1741

CHEMJA

a Nieorganiczna

Organiczna

b Roślinna

c Zwierzęca

W Szkole Woiewódzkiéy Radomskiey X.X. Pijarów

przez

J. Xiędza Woyciechowskiego Wincentego

Uczniom Klassy VI^téy wykładana

w roku 182 8/9 szkolnym

1. Ozdonkiewiczowi na pamiątkę p. Góreckiego Jakóba

w zamian za jego zbiór ofiarowana

Radom. D. 1 Sierpnia 1829 roku

1741

Z BIBLIOTEKI SEMINARIUM SANDOMIER[illegible]

Poprzednicze wiadomości karta 1.

Chemia Nieorganiczna

a Chemia ciał poiedyńczych karta 48.
b Chemia ciał złożonych — — 115.

Chemia Organiczna

a Chemia Roślinna — — — — 207.
b Chemia Zwierzęca — — — 281

Chemia

I Co iest przedmiotem Chemii, i iaka iest definicya w tym względzie umieiętności tey?

Ponieważ w zamiarze poznawania natury ciał, zastanawiać się potrzeba nad ich naydrobnieyszemi i nayprostszemi cząstkami z iakich się składaią, nadto uważać należy ich własności i przeistoczenia, wynikaiące z wzaiemnych na siebie działań w mieszaniu się; Chemiia więc iest umieiętnością dostrzeżeń pewnych wiodących nas do poznania odmian zdarzaiących się lub zdarzyć się mogących we własnościach i przyrodzeniu ciał ziemskich przez ich wzaiemne mocą powinowactw na siebie działania, Ponieważ zaś tego dochodzimy przez rozbiór i zbiór i ponieważ odmiany te iako skutki muszą mieć swe przyczyny ~~takowe skutki~~ Chemia przeto uważa i przyczyny takowe skutki sprawuiące. Słowem iest to nauka składu i rozkładu ciał ziemskich za pomocą swych własności działaiących na siebie wzetchnięciu, w ogólności zaś dąży zawsze do czynienia zastosowań w wielorakich społeczeństwach i potrzebach. Chemiia obeymuie wszystkie ciała na naszym planecie pod zmysły podpadaiące. Rozciąga się nie tylko do natury ale nawet i do sztuki, pod iey więc panowanie nie tylko należą ciała naturalne, ale i te które ręką ludzką przekształcone zostały. Chemiia nie iest uszczerbkowaną nauką ale umieiętnością doświadczenia, i w wielu przypadkach iest nauką

rozumową

rozumowania, bez doświadczenia jednak obeyść się niemożna.

II Co iest Chemia?

Chemia iest nauką składu i rozkładu ciał

III Jakie są ślady istnienia Chemii w czasach dawnieyszych, tudzież iaki dawniey był cel, i do iakiego czasu zastanawiano się nad przyrodzeniem ciał?

Ślady Chemii znaleziono dopiero w wieku IV po Chryst. Zdaie się podług mniemań że Egipt miał bydź pierwszem siedliskiem Chemii i że pierwszym Chemikiem miał bydź Todt na 800, lub podług innych 1900 lat przed Chryst. Grecy dopiero z Egiptu na 500 lat przed Chryst. sprowadzili wiadomości Chemiczne wyobrażenie iednak tak wiele użyteczne nauce ~~Chemicznej~~ winniśmy pracy uczonych w dwóch ostatnich wiekach, bo od XIII aż do połowy XVII nie było prawdziwey Chemii pierwsze dopiero dzieło w tem przedmiocie Bornera, a potem Bechera r. 1669 wydane pod tytułem fizyka subterranea podstawę tey nauce założyło, iednakże dopiero w drugiey połowie zeszłego wieku La Voisie wielki z gruzów tey umiejętności utworzył nową Chemią, która w późne wieki dostatecznie będzie służyła za dowód zdrowego rozumowania, ścisłych doświadczeń, słusznie nabytey sławy dla swego stworcy. Dawniey bowiem to iest do wieku VIII czyli do czasów Walchelmonta nauka ta zasadzała się na czynieniu doświadczeń wielu odkryć Matematycznych bo podług owczasowey zasady, gdzie złoto i zdrowie całą szczęśliwość stanowić miały trudniło się powszechnie lekarstwo trudnem uroieniem nietylko zachowuiącem od chorób ale i wieczne zachowuiącem życie, tudzież robienia złota, a to za pomocą filozoficznego kamienia

nia, który miał mieć własność przemiany ołowiu żelaza itd. w złoto iako metal podług zdania owych czasów ten sam co i inne od nich tylko doskonalszy i tylko oczyszczony przez iakoweś nieznane natury taiemnice. Nawet w tym względzie nadano nazwisko Alchemiia która miała swych zwolenników, drogą także taiemnice do oszustów kupuiących. Ta naprzód istniała w Europie, potem przeszła do Egipcyan i Arabów znowu w wieku XIII do Europy przeszła. Badania w tey mierze biegłych Alchemików czynione, sprawiły pewne mimo ich zamiarów pożyteczne skutki przyczyniono się bowiem stopniami do doświadczeń prawdziwych, ięzyk stał się zrozumialszym, zamiast nauki słów, nastała nauka czynów. Chemiia dzisieysza miiaiąc próżne wysilenia na stwarzanie nowych ciał, stara się tylko rozbierać i naśladować działania naturalne. A usiłuiąc dopiąć zamierzonego celu, natrafia niekiedy na połączenia i rozkłady takie które się w Chemii natury nie znayduią.

IV. W czem, i z iakiemi naukami Chemiia ma styczność i gdzie spostrzegamy z tey umiejętności pożytki?

Ponieważ wiemy iż fizyka zastanawia się nad skutkami wynikaiącemi z wzaiemnego na siebie działania ciał, lecz w oddaleniu uważanych, Chemiia zaś podobnie uważa skutki ale iako wynikłe na siebie z ciał w zetchnięciu zostaiących. Chemik przeto dochodzący własności ciał na naszym znayduiących się planecie, postrzegaiąc iż takowe są złożone z części iedno lub rożnorodnych, chcąc wiedzieć iakie są przyczyny takowego składu, lub dla czego sposoby przez niego do rozkładu użyte pomyślny skutek przyniosły, radzić się musi fizyki trudniącey się ogólnemi własnościami ciał. W związku

z tą

z tą nauką wszelkie ustaią trudności, przyro-
dzenie usuwa swey zasłony, a Chemik ze spraw
ogólnych przyrodzenia, które mu fizyka wskazuie
wznosi swey nauki budowę. Chemiia ma także sty-
czność z fizyologią roślinną i zwierzęcą czyli nau-
ką funkcyi (zwierząt) o istot żyiących z Geologią
czyli Geognozyą uważaiącą iak minerały są uło-
żone w ziemi, dla czego iedna warstwa położona
iest na drugiey: słowem bez niey Mineralogia sta-
ie się niezrozumiałą. Użytki zaś z Chemii nie tyl-
ko pokazuią konieczność w okolicznościach życia
zwyczaynych, ale nadto rozprzestrzenia sferę na-
szey wyobraźni. Rolnictwo zaród to Bogactw,
znayduie środki w Chemii użyźnienia ziemi
wyprowadzania i usposabiania z dzikich pro-
duktów pożywnych i uprzyiemniaiących nasze sto-
ły. Chemiia uczy nas otrzymywać różne mąki
z wieloraliich roślin, daie sposoby wyrabiania
cukru, iako np. z trzciny w krajach południowych
a w naszym kraju z Buraków Marchwi i t. p.
tudzież ze spirytusu Alkoholu, utrzymywania
i przysposabiania różnych lekarstw. W sztu-
kach zastosowanie Chemii liczne sprawiło skut-
ki. Mechanika sama winna Chemii wyna-
lezienie owych Machin parowych, słowem
Chemiia wszystkim kunsztom przewodniczy.

V Jak się uważać powinno ciało każde w zamiarze poznania iego natury, tudzież i oraz co można rozróżniać ciała pod względem natury części z których się składaią?

Każde ciało uważać potrzeba iako utworzone z po-
łączenia się cząstek nieskończenie małych i tey sa-
mey co i ciała z którego powstaią natury, czyli
iak mówić zwykliśmy z części iednorodnych (par-
tes commogeneae) to iest takich które przy iednako-
wych obiętościach równą maią wagę, które także

znane

znane są pod nazwiskiem cząstek czyniących
/: Molecures intigrande :/ takowe cząstki siłą spoy-
ności połączone teoryą dopiero były. O takowym
składzie przekonywa nas doświadczenie i sam
rozum. Wiemy bowiem że każde ciało na pewne
drobnieysze i zupełnie podobne do niego cząstki
może bydź podzielone, widzimy także iak się nie
ludzy same dzielą na cząstki tak drobne że ich
zaledwie niektoremi zmysłami dostrzedz można
i taki to związek ciał zowiemy skupieniem /: ag-
gregatio :/ Ponieważ zaś prócz ciał iednorodnych
wiemy z fizyki i różnorodne znane pod nazwi-
skiem cząstek ciało stanowiących /: Molecule con-
stituende :/ a i te chociaż różnéy natury dają
się mieszać i łączyć nawzaiem w iedne, we wszy-
stkich częściach podobnéy istoty i z takiego połą-
czenia zrodzone znowu rozłożyć można na
pierwsze, z tego więc względu dwoiako w ogólno-
ści ciała co do natury części z których powsta-
ią uważać można, to iest skupione i złączone
Stąd 1° Jako złączone z połączenia i sku-
pienia się cząstek iednorodnych nazywamy
w Chemii skupionemi /: aggregata :/ 2° Jako
utworzone przez ścisłe połączenie się cząstek roz-
norodnych /: partes heterogeneae :/, w tym spo-
sobie uważania nazywamy ie złożonemi /: corpo-
ra composita :/ np. kreda — których iak doświad-
czenie pokazuie iest naywięcéy, dzieląc np. Mosiąc
otrzymuiemy cząstki iednorodne, rozkładając zaś
go, otrzymuiemy cząstki roznorodne to iest mie-
dzi i cynku z których powstaie.

VI Co rozumiemy w dzisieyszym stanie nauk fi-
zycznych przez pierwiastki czyli ciała proste, a
które za takie, i iak uważano dawniey?

Ciała których ani mechanicznemi sposobami

dotąd

dotąd znanemi rozdzielić ani chemicznemi na części rozmaite rozłożyć nie można zwane są pojedynczemi lub prostemi (corpora simplicia) inaczey pierwiastkami (principia). Ciał takich bardzo iest mało, dotąd znanych lecz iak tych tak i złożonych nie iest liczba ograniczona bo stosownie do postępu i odkryć tey umiejętności szereg złożonych pomnaża się codziennie, proste zaś przez nowe odkrycia mogą liczbę swą powiększyć lub przestać bydź uważanemi za takie.

Uwaga Dawniey ciała nayprostsze z których rozmaitego pomieszania wszystkie inne powstawać miały zwano żywiołami (elementa) za które uważano powietrze wodę ogień i ziemię. Takie iednak wyobrażenie wkrótce uznano za błędne skoro się liczny przekonali że ogień iest tylko skutkiem zgęszczonego ciepła na ciało palne, że ziemia w każdem prawie mieyscu z odmiennych ciał się składa, że nareszcie powietrze i woda daią się rozłożyć na ciała zupełnie od nich odmienną naturę maiące. Lubo zaś nayprostsze zastanowienie się w tym względzie przekonywa że gdy istoty przyrodzone na coraz prostsze rozkładać się daią muszą zatem być iakieś ostateczne tego rozkładu granice, stanowiące prawdziwe elementa tych iednak nie znaiąc nic przeto z pewnością twierdzić nie można. — Dla tego też wyrazy pierwiastków czyli ciał prostych nie tak oznaczać nam będą ostateczne istoty przyrodzone, iako raczey ciała dotąd nierozłożone czyli ostateczne wypadki rozbiorów naszych —

VII Ilorako się rozrozniaią ciała złożone?

Ciała złożone dwoiako się w ogólności rozrozniaią. Ciała złożone są albo utworzone z ciał iuż złożonych i te nazywaią się ciała składu zawikłanego np. rozbieraiąc sól, to przy iednym biegunie będzie kwas, a przy drugim niedokwas, a ciała te tak kwas iak i nie

dokwas

Dokwas są złożone Powtóre Ciała złożone uważać można iako zmieszane i zkombinowane, czyli połączone Chemicznie i mechanicznie, i tak Cynk z miedzią w opiłkach złączywszy, będzie tylko mechaniczne zmieszanie lecz stopiwszy miedź z cynkiem, będzie zmieszanie Chemiczne — Ciała mogą się mieszać mechanicznie bez granic, lecz chemicznie do pewnego tylko stopnia Ciała mechanicznie połączone mogą bydź rozdzielane albo sposobem mechanicznym, albo Chemicznym — połączone chemicznie rozdzielaią się Chemicznym tylko sposobem.

VIII Co rozumiemy przez attrakcyą Chemiczną czyli powinowactwo, i czem się takowe rozni od skupienia?

Jakkolwiek przyczyna powszechnego działania ciał iedno na drugie to iest łączenia się w całościach równie iako i w poiedynczych cząstkach, albo przynaymniey usiłowania do połączenia się, nazwana iest w ogólności przyciąganiem (attractio) i takowa iednak zowie się skupieniem od spoyności (cohesia) Gdy zachodzi pomiędzy cząstkami iednorodnemi — o tem działaniu przekonywamy się niemogąc inaczey takiego związku zepsuć, iak tylko przez odciąganie lub odrywanie siłami mechanicznemi np krajaniem, piłowaniem, tarciem i t.p. Działanie nawet ciepłika nieinaczey ten związek osłabia, iak tylko oddalaiąc cząstki iedne od drugich — Gdy zaś takowa siła zachodzi pomiędzy cząstkami iednorodnemi, tedy zowie się atrakcyą Chemiczną, albo atrakcyą składu lub powinowactwem (affinitas) którego iuż temiż siłami mechanicznemi zniszczyć niemożna, a nawet przez działanie naygwałtownieysze ciepła — wychodzą z tego związku prawie te tylko ciała, które do stanu pary lub gazu przechodzą, a zatem zmianę takową raczey mieć można za przyście do innego związku — Skupieniem więc utrzymuią się cząstki całość czyniące (Molecunes integrandes) a powinowactwem cząstki całość stanowiące (Molecules constituandes) i takie to powinowactwo iest zasadą całey Chemii Wyobrażenia powinowactwa nabywamy, uważaiąc np iako spirytus dolany do wody łączy się

z nią

z niż czyli mieszaną, co nie nastręcza gwałtownie Dowodu a dowodzi pomiędzy nami stale tylko za Pozwi powinowactwo.

IX Jaka iest roznica związku ciała Mechanicznego od Chemicznego, czyli czem się roznią własności powinowactwa od duchowego złączenia?

Zarchi rzadkich jednej natury bierze się z przystawienia na wrzecionie do siebie mocą długienia, wtedy stałe zgęszczenie nie nadmienia bynajmniej ich własności ani natury gruntowna tylko obiętości i maści. Lecz ieżli rzadkie rożnorodne zgęszczone są z sobą powinnowactwa, wtedy wydaią z ciała złożone, całkowicie się z swemi własnościami rożnić od rzadkich stanowiących; bo iest: rzadkich ciał w ten sposob połączonych własności tak się mieszają i zgęszczają iż żadnej prawie w ciele złożonem, natury ważyć nie można: ciało to będzie zupełnie nowe, niczem do dwóch dających się iest podobne, to wiec drugie iest natury cechą prawdziwą, związku czyli kombinacyi chemicznych. np. Natury kwasu siarkowego rozwodnionego wodą na nacechowanie zielarza, wprawna woda z połączeniem rozkłada się i kwas pomimo znacznego stężenia zielarza, działa na nią, rozpuszcza a długo potrafi ciało zjadać nazwiskiem siarkan zielarza z kopervas, nie mając żadnych własności zielarza.

X Czyli jednak bardzo zgęszczenie dwóch ciał rożnej natury własności obudwóch zupełnie znosi lub nie, i co nowym punktem nazywa się a co sposobnością?

Nie bardzo zgęszczenie dwóch ciał rożnej natury własności obudwóch zupełnie znosi, do tego bowiem potrzebna iest pewna stałkerna ilość każdemu ciału w szczególności właściwa. Punkt zaś w którym dane ciał zgęszczonych przymioty zupełnie z obudwóch stron nikną, zowie się punktem nazwania (punctum saturationis) albo punktem zobojętnienia (punctum neutralisationis), a te nazwania się sposobnością chemiczną, przypadają iest w stosunku określonym ilości nadto nazwanie takowe nie iest we wszystkich ciałach jednostajne, gdyż to zależy od rożnej

Z BIBLIOTEKI SEMINARIUM SANDOMIERSKIEGO

zniey dzielności powinowactwa, i nazywa się to spo
sobnością.

XI Czyli równe są pomiędzy ciałami powinowactwa?

~~Wogóle powinowactwa nie są równe~~ — lecz stosowne do massy — Związki składu ciał tak mechanicznego iak i chemicznego nie są równe gdyż pomiędzy cząstkami w skład wchodzącemi zachodzi pewny stały stosunek, a zatem mówić się zwykło wogóle że nie równe są pomiędzy ciałami powinowactwa — Z wielu zaś doświadczeń pokazuie się iż powinowactwo ciała iednego do drugiego iest tem większe, im większa iest iednego z nich massa. np. kawałek zynku wrzucony do rozprowadzonego wodą kwasu siarkowego, nie równie się prędzey w nim rozpuści, gdy nową ilość kwasu dodamy. Doświadczenie więc to stwierdza nam ogólne i niezaprzeczone prawo, iż wszelkie powinowactwo dwóch lub więcey ciał do siebie, iest w stosunku prostym massy. —

XII Jaki iest ieszcze warunek główny aby nastąpiło chemiczne powinowactwo pomiędzy danemi ciałami?

Ponieważ naydrobnieysze cząstki iednorodne, maią te same pierwiastki co i całe ciała, i gdy powinowactwo chemiczne następuie w samem zetknięciu się ciał, ztąd wypada, że całkowite bryły chemicznie się z sobą łączyć nie mogą, ale potrzeba koniecznie iżby się stykały nawzaiem, w naydrobnieyszych i ostatecznych swych cząstkach, czyli co iedno znaczy, że połączenie chemiczne, dzieie się tylko pomiędzy zbiorowemi i niepodzielnemi ciał cząstkami. co znane iest iako prawo dawnieyszey chemii Corpora non agunt nisi sint soluta, iakoż łączenie się takowe tem iest prędsze im większa iest liczba punktów między łączącemi się ciałami. Natenkoniec mechaniczne sposoby iakoto piłowanie rozcieranie itp ~~[illegible]~~ zwykle ułatwiaią łączenie się chemiczne. Łącząc zaś dwa ciała za pośrednictwem trzeciego, zowiemy takie chemiczne połączenie powi

nowactwem pośredniem

XIII Co rozumiemy przez rozkład, a co przez skład, i czem się różni dzielenie od rozkładu?

Powinowactwo iak z iedney strony iest przyczyną powstawania ciał, tak znowu z drugiey sprawie może ich rozkład. Gruntowna przeto znaiomość takowego prawa iest zasadą Chemii, i doprowadza do rozkładu (: analisis :) i składu (: sintezis :) z których pierwszy uczy nas iak otrzymać pierwiastki stanowiące ogół różnorodnego ciała, skład zaś podaie nam sposoby utworzenia napowrót rozebranego ciała, z części rozdzielonych z tegoż. Rozkład ciała na części różni się od dzielenia, dzieleniem bowiem ciała, naydaley nawet posuniętem, otrzymuiemy części tegoż samego gatunku, rozkładem zaś otrzymuiemy części gatunku różnego, słowem dzielenie, iest działanie mechaniczne, rozkład zaś iest skutkiem działania Chemicznego. Zresztą iako działań fizycznych nayogólnieyszym skutkiem iest ruch lub spoczynek, tak do nayogólnieyszych skutków Chemicznych, skład i rozkład ciał policzyć można. Rozkład i skład ciał, iest iedynym sposobem niiako wewnętrznego ciał poznania, wytłumaczenia wielorakich wypadków, i czynienia rozmaitych zastosowań: a naywiększa część zmian postrzegać się w ciałach dająca, samo nawet psuie się i gniie są nie czem innem, iak tylko ciągłym składem i rozkładem tychże ciał.

XIV Jakie siły w ogólności, i za pomocą iakich ciał związek chemiczny znosić mogą?

Związki chemiczne skutkiem powinowactwa sprawione iak iuż powiedzieliśmy ani zepsuć, ani nawet osłabić się mogą siłami Mechanicznemi, iak się to uskuteczniać daie pomiędzy cząstkami iednorodnemi? lecz niszczą się tylko przez siły Chemiczne, a to za pomocą takich ciał, któreby ieden lub więcey składający pierwiastków, z pierwszego zjednoczenia wyłączyć

i ich

i albo całkiem oddzielić albo w nowe związki wprowadzić mogły (: co za pomocą ciepłika i światła o których iako działaczach w tym względzie wpływających na zmianę niżey powiemy :) w tedy tylko uskuteczniać się zdaie gdy pierwiastki do stanu lotnego przechodzić mogą. Lecz elektryczność wzbudzona zwłaszcza, za pomocą stosu Volty stała się w czasach naszych, bardzo ważnym rozbiorów chemicznych środkiem.

XV Jakie są okoliczności wpływające na zmianę powinowactwa pomiędzy temiż samemi ciałami, w szczególności zaś które z nich pomagaią, a które się sprzeciwiaią powinowactwu?

Okoliczności które pomagaią sile powinowactwa iako i te które iey są przeciwne są następuiące:

1. Względna ilość ciał, pomiędzy któremi zachodzi kombinacya czyli wielkość massy, im większa bowiem massa trzyma cząstkę iakiego pierwiastku, tem cząstka ta mocniey iest utrzymywaną. Niech np. będą dwa ciała z których pierwsze składa się z iedney cząstki pierwiastku a i z iedney cząstki pierwiastku b. drugie zaś ciało dwymi się składa z iedney cząstki pierwiastku a i z dwóch cząstek pierwiastku b wówczas cząstkę a łatwiey będzie można oderwać od b niż od dwóch b łatwiey zaś będzie oderwać dwa b od a albowiem a rozdzieli się między 2b.

2° Związki obecne to iest w których te ciała iuż zostaią wpływaią także znacznie na łączenie się tychże ciał. Bo gdy dla nastąpienia kombinacyi Chemiczney, łączyć się muszą Athomy z sobą; ciała więc w stanie płynów cieklych prędzey się łączą; dla tego to, chcąc ciała połączyć Chemicznie, staramy się przyprowadzać ie do stanu ciekłego (: niektóre iednakże ciała mogą się łączyć w swoich własnych stanach.

3. Skupienie od spoyności, które wtedy sprzyia sile powinowactwa, gdy iest większe od niey, zmnieyszenie zaś siły skupienia uskutecznia się.

a

a Mechanicznem Dzieleniem ciała na drobniuchne cząstki.

b Oppuszczanie ciała, przez co bowiem obszerzeie tegoż powierzchna się, i cząstki gromadzy sobą za ciała w większe oddalenie.

c Rozpuszczeniem ciała stałego w ciekłem płynie.

4. Temperatura która wtedy się oprzeciwia sile powinowactwa, gdy ciała z dwóch ciał, które mamy stałych jest bardzo lotne, a drugie trudne do ulotnienia; dopomaga zaś sile powinowactwa, gdyż nierzadko ciężkie wodzi.

5. Stan Elektryczności tylko ciał, takowy bowiem jeżeli w ciałach mających się Teorii, są dwa pierwiastki elektryczne dwojakie, owoczas siła powinowactwa bywa mieć niemoże; jeżeli zaś różnoimienne, wtedy nastąpi powinowactwo, co z tąd pochodzi, że iak równe te gdyby dwojakie odpychają się, a różnoimienne przyciągają się.

6. Ciężkość gatunkowa, gdy bowiem dwa ciała mają bardzo stałe powinowactwo do siebie, a różnią się znacznie ciężkością gatunkową, wtedy się z sobą nie jednoczą, np. ocet i oliwa.

7. Ciśnienie pomaga stałe powinowactwo, bo jeżeli dwa ciała zostają rozłączone, owoczas się przeciw gromadzeniu powinowactwo usłuchanie. Wypuszczony np. kredy z kieszeni, i wolny bowiem, owoczas działaniem ciężkości siła powinowactwa pomiędzy pierwiastkami kredy, zniszczona zostanie. A ieżeli zaś gdy ze wszystkich stron ciśnienia, do wapna się nieotaczy kreda się tylko z tego, i zamienia w marmur. Wogóle Wogóle ze tylko ciśnienie osłabia, kombinacya ciała mieszi, i znacznie ciężkość ciała ciężkiego jednorodnych powierzchna, to kombinacya utrudnia. Ciepło zaś prawie naymocniej przeciw cyrkowi działające, iest siła odpychająca ciała cząstek. Dlatego to wszystkie kombinacye chemiczne, zależą mniey więcey od chwili temperaturey i za ich odniesia powstaią, odmieniaią się, lub rozwiązują się.

Z tego z tego wynikaiącego pewnie gatunku że kombinacye chemiczne nie są skutkiem samego ciężkości

Ale

bo powinowactwa a alteracyi wypadłem liczbie
ich razem, bądź w jamach bądź przeciw siebie działających.

XVI Co rozumiemy przez powinowactwo wybiorcze, jak się
ujęciem tego sposobu rozkład attractacyi dać, ludzić
i albo się o cztery stopnie, do czego miara powinowactwa
służy?

Chcąc danego ciała z dwóch złożonego awinapte powinowa-
cyi rozwikłać, trzeba ciało rozebrać, naleźć dwa czynniki takie,
które z jednym jego pierwiastkiem większe mają
to powinowactwo, niżeli ta pierwiastki mają pomiędzy
sobą. Wtedy jeden z pierwiastków złożonych z nowo do-
danem ciałem, drugi się zaś uwolni, i ten to przypadek na
zewnątrz powinowactwem wybiorczem: affinitas electiva
(które jak w chymii razie jest prostem: simplex). Gdy zaś
ma miejsce pomiędzy czterema pierwiastkami, albo dwie
ma ciała podwójnemi, przez się zrywają obadwa dane
związki, a powstają dwa nowe; w owym razie przypadek taki
zowie się powinowactwem podwójnem: affinitas electiva
duplex. — Rozkład takowy na następującym można by wyło-
żyć sposobem; nazwawszy ciała złożonego dwie części
rożnorodne przez a i b, przydawszy do tego innej pierwia-
stek c, któryby miał większe powinowactwo do ciała b niż
do a i większe aniżeli zachodzi pomiędzy a i b wówczas
a łączenie się pierwiastków będą mieli, gdyż b połączy się z
c, powstaje z nich nowe ciało bc. Rozkład takowego przy
takiem będzie może siarczan miedzi, który się za pomoc
żelaza rozkłada. Chcąc znowu następnie otrzymać pier-
wiastek b trzeba wziąść owe dwa pierwiastki z zerwany
z D. — Lecz chcąc tak rozerwane pierwiastki, trzeba by
mieć stosunki attractyi powinowactwa, ta więc rożno-
rodnego natężenia siły powinowactwa pomiędzy ciałami rożno-
rodnemi, była powodem układania tablic powinowactwa
chemicznych, w których z takowemi wypadłości można
łatwo ciało z danem takiemi się łączy, lub za pomocą któ-
rego, rozłożone być może. Uzyskawszy takowe tablic
z mniejszemi zostały teorye Bertoleta, który okazał
że nie zawsze wzgląd na ilość pierwiastków dokładnie
ich z nieniającego powinowactwo pomiędzy temi zanie-
ciałami, to jest spowodzającego się lub pomagającego w uska-
tecznieniu kombinacyi, wówczas cztery następujące stosun-

ki

ki, mogą bydź miarą siły powinowactwa, to iest: siła powinowactwa działa:

1. W stosunku prostym umorzenia własności pierwiastkowych, bo im dwa ciała większe mają do siebie powinowactwo, tem bardziey ginie pierwiastkowa ich natura.

2. W stosunku prostym massy ciała przyciągnionego, to iest, że im więcey ciało iakie pochłania drugiego tem bardziey się z nim zpowinowaca.

3 W stosunku prostym ilości cieplika potrzebnego do rozłączenia ciał: to iest: im więcey potrzeba cieplika do rozłączenia dwóch ciał, tem mocniey te ciała są spowinowacone z sobą.

4. W stosunku odwrotnym czasu potrzebnego do ich połączenia, im np. w krótszym czasie dwa ciała złączą się z sobą, tem powinowactwo pomiędzy niemi zachodzące musi bydź większe.

Uwaga. Ciała zawsze łączą się tak iż ieden pierwiastek mieści się w drugim bez pozostałey reszty, a to z tąd, że połączenie ciał dzieje się przez połączenie cząstek zbiorowych.

XVII Iakie wogóle postrzegać się dają zdarzenia w składaniu i rozkładaniu ciał?

1ᵒ Łącząc ciało złożone AB z ciałem poiedynczem C może zayść potroyny wypadek, to iest: albo C łączy się z ciałem ab, tworząc ciało więcey złożone abc, albo nie wywiera żadnego działania, albo nareszcie rozkłada ciało ab. i w tym ostatnim razie, albo się łączy z ciałem a tworząc ac i oddzielając b albo się łączy z ciałem b tworząc bc i oddzielając a, Oddzielone zaś ciało albo tworzy osad, albo w stanie gazu uchodzi, albo w rozcieku pozostaie.

2ᵒ Na ciało złożone ab może nie wywierać żadnego działania ani ciało c ani ciało d poiedynczo brane, lecz tylko ciało złożone cd, a w tym razie mogą powstać ciała złożone, podwoynego gatunku, to iest ad i cb lub ac i bd. Rozkład uskuteczniony w pierwszy sposób nazwany także iest rozkładem poiedynczym lub wybierczym, w drugi zaś sposób uskuteczniony rozkładem podwoynym.

Horak

XVIII. Howalia w ogólności Drogą dzieła się rozkładania.

Rozkład ciał odbywa się albo drogą suchą, to iest za pomocą ciepła, albo drogą mokrą, gdy używamy wody lub kwasu takiego. Rozpuściwszy w wodzie tak zwaną sól, iakąś tylko fatkową rozpuścić może, gdy się następnie wyjmie rozpuszczoney części soli, owoc ten zmienę mocno zgrawszy, postrzeżemy iż ilość nowo dodana sól rozpuszczona pozostanie. Po odparowaniu tey wody, sól opadnie będzie formuiąc bryłki ieometryczne lub igiełki, które opadnienie zowie się krystallizacyą soli. — Podług zaś sposobu drugiego: gotuie się woda dopóty, dopóki się zupełnie nie ulotni, a wtedy znowu sól zamieni się w krystalli. — Krystallizacya więc podług pierwszego sposobu nastąpiona iest drogą mokrą, powtórnie zaś drogą suchą. Wszelkie do działań chemicznych ustawienia zaszły się drogą suchą należą: topienie, sublimacya, wypalanie, prażenie, spopielenie, zeszklanie, rudzenie i t.p. — Do działań zaś ustawienia zaszłych się drogą mokrą należą: destillacya, ałkalizacya, krystallizacya, palenie, wymoczenie, wyzobowanie, cyklugowanie, filtrowanie, fermentacya i t.p.

XIX. Howalia się zwyczaie sposoby rozkładu, i iakie działania do każdego w szczególności należą?

Ogólne sposoby rozkładu są następuiące: przyrodzone, mechaniczne, cząstkowe, i sprawione za pomocą Odziałań chemicznych. Do rozkładu przyrodzonego natury działanie samey tylko natury, i takowe iest samowolny rozkład roślin lub tym podobne. — Do rozkładu mechanicznego należeć będą: tłuczenie, mieszanie, przemywanie i t.p. — Które to działania uważać można iako środki ustawiaiące do dalszy rozkład. — Do rozkładu cząstkowego należą to pienie ustatniane i t.p. Rozkład ten, iakoż używany bywa i zdaie się być naysailetszy. — Do rozkładu należnie przez działanie chemiczne otrzymać się maiącego należeć będą wszelkie dające się spostrzegać zniszczenia zaś dodaniem iednego lub kilku ciał razem do ciała tego którego natura poznać chcemy.

Co

XX. Co rozumiemy przez rozkład prosty, a co przez zawiły?

Rozkład w iakibądź sposób uskuteczniony, iest zawsze rozkładem prostym albo zawiłym. Prosty iest wtedy, gdy za pomocą składów powrócić możemy byt ciału rozłożonemu. Tak np. rozłożywszy siarczyk żywego srebra czyli cynober, znaydziemy iż się składa ze stu części siarki a 700. żywego srebra, tak oddzielone części połączywszy na nowo, otrzymamy znowu ciało pierw rozłożone. Drugi zaś to iest rozkład zawiły, iest rozkładem takim że po złączeniu części oddzielonych nie otrzymamy ciała przez nas rozłożonego, takim właśnie będzie rozkład drzewa przez ogień, bo chociaż połączymy wszelkie z niego oddzielone części, nie zdołamy iednak powrócić kształtu dawnego.

XXI. Ilorakie rodzay naznaczaią kombinacyi, i w czem się od siebie różnią?

Dwa są główne rodzaie kombinacyi, pierwszy iest wtedy, gdy zachodzi ścisłe zmieszanie rozmaitych płynów pomiędzy sobą np. wody ze spirytusem winnym lub z kwasami. Ten gatunek kombinacyi może mieć mieysce bez granic we wszystkich stosunkach – rozpuszczenie zaś soli w wodzie ma także mieysce we wszystkich stosunkach, lecz do pewnych tylko granic, za któremi woda iuż nie rozpuści bezpośrednio żadney cząstki z sobą. W tych dwóch gatunkach kombinacyi, ciało złożone zachowuie zawsze własności główne ciał składających iako to: smak, zapach, i t.p. – Maiąc przecież własności szczególne iak np. że pospolicie iest gatunkowo cięższe, przybiera inne własności pod względem działania nań ciepłika itd. Drugi rodzay kombinacyi różni się od poprzedzającego w tem, że znaczna liczba ciał nie kombinuie się pomiędzy sobą iak tylko przy pewney liczbie stosunków ograniczonych i statecznych. Ciała złożone ztąd powstające posiadają własności bardzo różne od ciał pojedynczych do

ich

ich składu wchodzących np. Kwasorod z wodorodem dają wodę, wypadek wcale różny od ciał z osobna uważanych. Nie mogą zaś w innym stosunku połączone teyże wody utworzyć iak tylko że koniecznie gaza kwasorodnego część iedna połączona została z dwoma częściami wodorodu.

W ogólności pod względem uskuteczniać się maiących rozkładów i składów chemicznych na następuiące okoliczności uważać potrzeba: że ponieważ kilka iest sił wpływaiących na wzaiemne łączenie się ciał chcąc przeto takowe połączenie rozwiązać lub przeistoczyć, cały ten ich wpływ znieść lub odmienić potrzeba. Nadto ponieważ z pomiędzy tych sił, iedne są sobie przeciwne, a inne pomocne, ile razy zatem dane ciała nie kombinują się z sobą, znakiem to iest, albo nadto słabych powinowactw, albo zbyt mocnego oporu i nawzaiem, ile razy daney kombinacyi zepsuć lub przeistoczyć nie można, pochodzi to, albo z bardzo mocnych powinowactw, albo z nadto słabey czynności sił przeciw nim działających. Chcąc zatem dwa lub więcey ciał nawzaiem z sobą połączyć ile razy ich powinowactwa do uskutecznienia tego zamiaru nie wystarczają, tyle razy staramy się innemi pobocznemi siłami osłabić siły spoczynkowe czyli opor czyniące, ażeby tym sposobem słabym nawet powinowactwom dać nad niemi przewagę. Z resztą mogą się ciała troiako łączyć, to iest albo dwa proste, albo iedno proste drugie złożone, albo obadwa złożone.

XXII. Co rozumiemy przez kryształy, a co przez kryształizacyą, i iakie są warunki we względzie formowania się kryształów?

Aby iakie ciało kryształizować się mogło, musi poprzednio być w stanie płynnym, bądź się to uskutecznia drogą suchą, bądź też drogą mokrą, gdy następnie ciało to, wystawione będzie na takie działanie które przyczynę tego rozpuszczenia oddala, czyli gdy działanie siły spoyności pomiędzy

cze

pomiędzy cząstkami płynu, a cząstkami ciała, przewyższa siłę odpychaiącą, iaką iest ciepłik, wtedy ciało wraca do pierwotnego stanu skupienia to iest do stanu stałego. W tym powrocie powstaią ciała kształtu albo nieforemnego, albo też foremnego, ieżli cząstki co do liczby i porządku układaią się w kształty ieometryczne. Wtedy te foremne ciała znane są pod nazwiskiem kryształów. Działanie zaś siły przez które te kryształy powstaią, zowie się krystalizacyą, a teorya praw kieruiących budową kryształów nazywa się Krystalodinamika.

Uwaga I. Aby się z rozczynu danego przez usunięcie płynu oziębianiem lub spowietrzaniem, formować mogły kryształy regularne, trzeba iżby się krystalizacya odbywała zwolna, i aby zewnętrzne siły nie sprawiały poruszenia — aby zaś uformować się mogły kryształy wielkości znaczney, trzeba iżby płyn był w pewnym stosunku z ilością materyi maiącey się rozpuszczać.

Uwaga II. Częstokroć ciało krystalizuiące się złączone iest chemicznie z pewną częścią wody, którą nazywamy wodą krystalizacyi, a którą to wodę tracąc niektóre ciała, rozsypuią się w proszek, inne zaś przyciągaiąc wodę z powietrza wilgotnieią, wypadki takowe znane są pod nazwiskiem Efflorescenci i Deliquescenci czyli rozsypywania się i rozpływania się.

XXIII. Co się rozumie przez formy pierwotne kryształów i ile takowych powszechnie dzisiay uważaią?

Ogólny wypadek ze stosownego dzielenia kryształów na części będących formą zawsze iednakową która iest iakoby iądrem kryształu, zowie się formą pierwotną. Rodzaiów form pierwotnych 5. powszechnie liczą:

1. Równoległościan ukośny, czyli graniasto słop sześcienny.
2. Sześcian czyli kostka.
3. Ostrosłup troyścienny czyli piramida.
4. Ośmiościan troykątny.

Ite

5. Dwunastościan rombowidalny.

Z kąt[ów] zaś wynosi tu[taj] pięciora i trzecia niektóry uważ[ają] te uważają się za bryły najprostsze, z których przyrodzenie wypracowuje tak wielką rozmaitość form zewnętrznych w krzyształach.

Zasady Teoryi Atomów Daltona.

XXIV. Co rozumiemy przez atomy i z[a]cz[e]m mamy o nich wyobrażenie?

Przez atomy podług Daltona rozumiemy najmniejsze cząsteczki ostatecznie przy pewnego gatunku a zatem nie niepodzielne. Zdawał by się atomów zbiór stanowić to, co w fizyce rozumiemy ciałem. Nieznajomo zaś są atomy ciała np. A są takiemi same wymiarów, co i atomy ciała B C D itd., równie jak nieznajomo, czy wymiary są w stosunku wagi tychże atomów czyli tudzież ciała ich ostatecznie. Przyjmujemy tylko bytność atomów ciała prawdziwie służącą nam do dalszych badań, i mającą rozliczne wrażenia ciał zastosowania. W teorii bowiem samej takowej nie jest potrzeba bytności atomów a niżeli takowej pozwalającem dowodzić.

XXV. Jak się podług teoryi atomy przez Daltona tłumaczy powstawanie ciał złożonych?

Podług Daltona mniemają się gdy się dwa ciała tego gatunku zbliżą do siebie, ich pojęcie zachodzi pomiędzy ich atomami, i tak jeżeli dwa ciała tego gatunku się łączą ze sobą np. Kwasoród z Borem natenczas jeden atom jednego ciała, np. Kwasorodu z 1. atomem drugiego ciała. — Gdy się zaś dwa ciała tego gatunku połączą ze sobą w wielkim stosunku ilości np. Kwasorodu z Tlenem natenczas te stosunki są ilościami wielokrotnemi atomu jednego z tych ciał, i tak, gdy mamy z kwasorodem miesz[a]ć atomy dwie różne kombinacye w jednej z nich będzie połączony jeden atom kwasorodu z jednym atomem kwasorodu a w drugiej 1. atom kwasorodu z 2 atomami kwasorodu. — Dla ogólnego powstania ciał złożonych podług tej teoryi przytacza Dalton w następującym sposobie:

1. atom ciała	a+1	atomem ciała	b=1	atomami ciała	c pierwsze
1 — —	a+2	— —	b=1	— —	c potrzecie
2 atomy —	a+1	— —	b=1	— —	c podwojone
1. — —	a+3	— —	b=1	— —	c poczwórnie
3 — —	a+1	— —	b=1	— —	c potrójnie

Dowey

Z czego się okazuie, że gdy dwa ciała niemogą utwo
rzyć tylko iedno ciało złożone, takowe będzie w tem
znaczeniu podwoynem, gdy zaś tworzą dwie kombina
cye, z tych iedna będzie podwoyną, a druga potroyną
tworząc trzy, z których iedna będzie podwoyną, a drugie
dwie potroyne, gdy nareszcie mogą utworzyć cztery od
mienne kombinacye, z których iedna będzie podwoyną
dwie potroynemi, a iedna poczworną.

XXVI. Wiaki się sposób uważa waga atomów ciał, i co się
bierze za iedność służącą do porównania wagi tychże
atomów, wszystkich innych ciał?

Oznaczenie wagi atomów ciał uskutecznia się w na
stępuiący sposób: Przypuszczaiąc że np. dwa ciała
A i B łącząc się wzaiemnie, tworzą kombinacyą podwoy
ną, tudzież że doświadczenie wskazuie iż w tey kom
binacyi 5. części ciała A, łączy się z 4. częściami ciała
B, co do wagi, tem samem 1. atom ciała A ważyć bę
dzie 5. a ciała B 4. z przyczyny że podług założenia
w kombinacyi podwoyney łączy się 1. atom z 1. atomem.
Chcąc się przekonać i nieiako sprawdzić, że istotnie
te liczby wyrażaią wagę atomu ciała A i B łączy się
oddzielnie ciało A i B z ciałem 3.cim C; przypuszczawszy
zaś że A połączone z ciałem C tworzy kombinacyą
podwoyną, która rozbierana wskazuie, że się składa
z 5. A, i 3. C, przypuszczawszy nadto, że B połączone
z ciałem C tworzy także kombinacyą podwoyną tem
samem ta kombinacya B C składać się musi z 4 B
i 3 C. — wagi zatem atomów B i C będą 4 i 3, gdyż
iako kombinacya podwoyna składa się z 1. atomu
B. i z 1. atomu ciała C. — I tak np. przypuszczaiąc
że rozbiór wody wskazuie nam, że takowa składa się
z iedney części wodorodu, i 8 kwasorodu co do wagi, gdy
woda iest kombinacyą podwoyną, tem samem wagę
atomów tych dwóch istot, to iest wodorodu i kwasorodu
wyrażać będą liczby 1. i 8. Chcąc się zaś przekonać o
prawdzie tego wniosku, łączymy oddzielnie kwasorod
i wodorod z węglikiem, skąd powstaią dwie nowe kom
binacye podwoyne, to iest gazu wodorodno-węglistego,
i nadokwasu węglika, o których za pomocą roz
bioru przekonywamy się, że się składaią z 1. wodorodu

i 5,65

i 5,65 węglika. — tudzież z 8 kwasorodu i 5,65 węglika. — Łatwo zatem przekonać się można, że istotnie te liczby okazuią wagę atomów wodę składaiących. Waga bowiem atomu kwasorodu okazuie się być 8. rozbieraiąc iuż to wodę, iuż to niedokwas węglika, — a 1 waga atomu wodorodu rozbieraiąc wodę lub gaz wodorodno-węglisty. — Można nawet z łatwością oznaczyć stosunek części składaiących wodę, nierozbieraiąc wody, lecz maiąc tylko względna skład niedokwasu węglika i gazu wodorodno-węglistego. —

Za iedność zaś służącą do porównania wagi atomów wszystkich innych ciał, Dalton bierze wagę atomu wodorodu, naywiększa iednak część Chemików, za takową iedność biorą wagę iednego atomu kwasorodu iako istoty wchodzącey w skład naywiększey liczby ciał, wyrażaiąc takową przez 1. lub 100. tego ostatniego sposobu używa Berzeliusz. — Lecz nietylko ciała poiedyncze ale i ich złożone, uważaią się iako powstaiące z atomów, których waga oznacza się summą wag atomów ciał, w skład wchodzących — tak np. gdy 1. niedokwas miedzi składa się z iednego atomu miedzi i z 1. atomu kwasorodu, i gdy 1. atom miedzi waży 791,39 biorąc ieden atom kwasorodu za 100. tem samem atom pierwszego niedokwasu miedzi ważyć będzie 891,39. W podobny sposób oznacza się także i waga atomu ciał powstaiących z ciał złożonych. —

Wpływ ciał promienistych na skutki chemiczne

I. Wpływ Cieplika

XXVII. Jak się uważać powinno działanie cieplika na ciała, i iakie z tąd wyprowadzić można wnioski?

Działanie cieplika uważa się iako siłę odpychaiącą cząstki iedne od drugich, która iest utrzymywaną siłą przyciągania, a z tąd dopiero wypada stan troiaki skupienia ciał, gdyż ciało ulegaiące samemu tylko działaniu cieplika powinnoby przestać być ciałem, ulegaiąc zaś samey

tylko

tylko sile atrakcyiney, stanowiłoby iedną tylko bryłę. Ztąd więc wnieść wypada:

1. Że gdy w nayzimnieyszem ciele niemasz braku cieplika, przeto żadnego ciała cząstki bezwzględnie z sobą nie są połączone, albo w pewnych lub mniey szych zostaią odległościach i stanowią własność nazwaną dziurkowatością.

2. Że te trzy stany skupienia ciał, uważać należy raczey za trzy różne stopnie ich gęstości.

3. Że wszystkie ciała bezwzględnie mogą przechodzić przez trzy te stopnie gęstości, dodawszy tylko każdemu z nich stosowną ilość cieplika. — A ieżeli dotąd znamy wiele ciał nie daiących się przeprowadzać przez te 3 stopnie skupienia, pochodzi to z braku przyięcia sposobów cieplika.

XXVIII. Czyli i przy iakich warunkach, ciała równą mają sposobność do przyięcia Cieplika? i iaki z tych uwag wypływa wniosek?

Doświadczenie pokazuie, że gdy dwa ciała iedney natury stykaią się z sobą, wtedy cieplik rozdziela się pomiędzy niemi w stosunku massy. — Powtóre Jeżeli zaś takich ciał massy są równe, wtedy temperatura wypadkowa, iest terminem średnim arytmetycznym, pomiędzy dwiema temperaturami. Inaczey się zaś dzieie, gdy z sobą są zetknięte równe ciała, lecz natury różney, bo taż sama ilość cieplika która podnosi temperaturę wody o ieden stopień termometryczny, podnosi temperaturę równey ilości merkuryuszu, o 21. stopni a zatem ciała różney natury, maią różną sposobność do przyięcia Cieplika. — Ztąd zaś wypada; że iakkolwiek ciała pokazują temperaturę równą, maią przecież różne ilości Cieplika w każdem z nich zawartego, a tem samem w ciałach różnorodnych, równowaga temperatury, zależy na nasyceniu sposobności ciała do przyięcia cieplika.

XXIX. Czyli i kiedy się ta sposobność ciał zmienia? —

Sposobność ciała iakiego iest trwała, wtedy gdy taż sama ilość cieplika, która podniosła iego temperaturę o pewną liczbę stopni, w każdym innym przypadku, o tyleż i ą stopni podnosi.

Lecz

Lecz ieżeli po zdarzoney zmianie w ciele mniey albo więcey niżeli pierwey dodać potrzeba cieplika, iżby temperaturę równie podwyższyć natenczas mowimy że się sposobność ciała zmieniła. W ogólności sposobność ciała zmienia się z dwóch przyczyn —

1. Ilerazy ciała odmieniaią swóy stan Chemiczny —
2. Ilerazy odmieniaią swoię gęstość —

XXX. Jakie są dowody, że cieplik kombinuie się z ciałami?

Ponieważ woda w ciągu swego wrzenia i lud w ciągu całego topienia się, zachowuią zawsze temperaturę pewną i niezmienną wnosić przeto wypada że we wszystkich tych przypadkach ile cieplika przybywa z iedney strony tyle go z drugiey ubywa —

Drugi dowod Zmieszawszy funt lodu temperatury zero z funtem wody maiącey temperatury 60. stopni ciepła, otrzymuiemy dwa funty wody, która pokazuie temperaturę tylko 0. — Z tego więc pokazuie się, że cieplik wchodzi w rzetelny związek Chemiczny z ciałami stan odmieniaiącemi, czyli że się kombinuie chemicznie

Uwaga Nie zawsze można ocenić temperaturę ciał połączonych, i to wtenczas się tylko uskutecznić daie, gdy ciała połączone, nie działaią na siebie chemicznie — tak np. kamień rozgrzany i zanurzony w wodzie zimney, tyle traci cieplika ile go woda przyimuie — Już zaś nieocenimy temperatury, łącząc np. kwas siarkowy z wodą, gdyż takowy i na zimno znaczną niż temperaturę okazuie —

XXXI. W iakich wszczególności ciałach działanie cieplika iest pomocą, a w iakich przeszkodą do uskutecznienia połączeń Chemicznych?

Chcąc zetknięty tym dwom ciałom stałym dopomoc do związku chemicznego, potrzeba podnieść temperaturę — połączenia zaś chemicznego ciał powietrznych niż podwyższeniem temperatury ~~połączenia chemicznego~~ uskutecznić niemożna, gdyż takowe w zwyczayney nawet temperaturze wzaiemnie się ani

kaią — a z tego widzimy, że stosownie do stanu skupienia ciał, cieplik w iednych bydź może pomocnym, a w drugich stanowi przeszkodę połączeń Chemicznych — Uczynić tu przecież należy wyjątek, że niektóre ciała powietrzne nie inaczey iak tylko podwyższeniem temperatury, chemicznie z sobą połączyć można, iak np. kwasorod z wodorodem. Nareszcie ciał złożonych tych tylko rozkład chemiczny za pomocą temperatury łatwiey się uskutecznić daie, które powstaią z pierwiastków różną sposobnością cieplika obdarzonych — tak np. ogrzewaiąc węglan wapna podwyższeniem temperatury, można z łatwością uskutecznić rozkład, gdyż gaz węglowy łatwiey się ulatnia niżeli wapno — Naostatek sposoby wzbudzania wielkiego ciepła, w zamiarze otrzymania związków Chemicznych są:

1. Albo zgromadzenie promieni światła za pomocą soczewek, albo zgromadzanie cieplika dmuchawkami w postaci pompki urządzanemi, albo też mięszaiąc dwa różne ciała — iak np. wodorod z kwasorodem w proporcyi iak 1:2. —

III Wpływ światła na skutki Chemiczne

XXXII Jakie są dowody okazuiące działanie światła na związki chemiczne?

Że światło silnie działa na skład i rozkład ciał niektórych, postrzegamy to szczególniey —

1. Na kwasach.
2. Na niedokwasach kruszcowych czyli metalicznych.
3. Na istotach organicznych.

Bo co do pierwszego wystawiwszy na przystęp promieni słonecznych, kwas saletrowy tęgi we flaszce chermetycznie zamknięty, postrzeżemy przecież nad powierzchnią płynu pary czerwone i czerwienienie kwasu.

Cod

Co do drugiego. Niedokwas złota lub srebra wystawiony na działanie światła w nim się odkwasza, to iest uwalnia z siebie kwasorod.
Co do trzeciego. Na istotach organicznych postrzegamy szczegolniey na roślinach a nawet i zwierzętach. Bo wiemy iż wzrost roślin iedynie odbywać się może tylko za przystępem promieni światła. Nadto podług wszelkiego podobieństwa, światło koniecznie potrzebne iest do utworzenia kwasoroda, bo roślinny w ciemności trzymane nigdy go niewydaią. Co do zwierząt widzimy naprzód znaczną różnicę w kolorze robaków dziennych i nocnych, sam nawet człowiek w ciemnym więzieniu długo trzymany, dostaie na powierzchni ciała bąbli wodnych, i zwykle kończy wodną puchliną. W innych ieszcze zdarzeniach postrzegać można działanie światła tak np. Termometr w promieniach koloru czerwonego umieszczony podnosi się naywięcey, a w fioletowym naymniey. Żywica np. Gumigwaia w fioletowym kolorze światła powiększa swą obiętość i przyciąga kwasorod biorąc kolor zielony. W czerwonym zaś obiętość zmnieysza i wraca do właściwego sobie koloru. Z tąd przeto wnieść można, że promienie światła są iedne ogrzewaiące, a drugie odkwaszaiące, i że władza ogrzewaiąca w różnych promieniach kolorowych iest różna, bo nayslabsza w fioletowym, a naymocnieysza w czerwonym. Zresztą są iuż i fenomena znane, że niektórych ciał związek następuie za pomocą działania światła. I z tąd to pochodzi, że niektórzy chemicy, a szczegolniey Ritter i Wollaston przypuszczaią w świetle szczegolny gatunek niewidzialnych promieni, chemicznemi zwanych.

III O skutkach Elektryczności na związki Chemiczne

XXXIII Jakie są skutki Elektryczności w związkach Chemicznych, i iakie są potrzebne warunki, aby płyn w tym względzie działaiąc mógł bydź znaczącym?

Skutki Elektryczności w związkach Chemicznych są te same iak i światła. Aby zaś skutki elektryczności w tym względzie działaiącey były widoczne

potrzeba takich samych warunków, jako i w tych gdy
dwiemy, aby się ciała chemicznie z sobą łączyły: to=
ist trzeba rektyfikacyi dostatecznego. Że zaś wiemy
iż płyn Elektryczny w mnóstwie wydobywać można zpoza=
bami z ciał, jakoto: tarciem, ogrzaniem rektyfikacyą
z sobą dwóch różnorodnych ciał zwarciem &c. — gdy które
się Elektryczności odmiennych skutków, jakimi są ogrzy=
wanie, Oświecanie, rozwiemy dostatnio czyli zkłamy
sudzić wiemy czyli żywiemy — nadto że te różne mienne
płyny wzajemnie się przyciągają, a odpychają &c. z
tego istnego nazwiska, a to że wynika, że i skutki
chemiczne Elektryczności nastąpić mogą, skoro ciały
mych z sobą ciała, obarczone płynem dwojego imienia, i prze=
ciwnie.

XXXIV. Takim sposobem wzbudzona Elektryczności Działa nay
skuteczniey na związki chemiczne, na jakie gwoli tym
względem obserwacyi głównie się uwagę mieć należy.
Elektryczności wzbudzone, skoro gołymi rękami rektyfikuje
z sobą zmieszane metale, czyli w oxydowie Działa=
ją a złożonego słowa Volty najdziwniejsze sprawia
skutki w związkach chemicznych. Fakt dalej, iż za
pomocą tego narzędzia, nie tylko różne ciała zmieszane
jeszcze ciała inne zpoza barwy rozłożone, ale nawet i te, które dawniey zupełnie miano,
za nierozłożone — jakimi są ługi alkaliczne
i ziemne, do czego dotąd znaczney wielkości stosy
są potrzebne, to ist obficie i mocne Elektryczności
wzbudzają. Że zaś wiemy się w dwóch końcach stosu
biegunami zwanych odmienne znajdują się Elektry=
czności, skąd tedy w substancyi Działanie tego płynu
na związki chemiczne, potrzeba oddzielić biegunów po=
trzeby od dzielenia Drutami, pomiędzy które złoży=
one do siebie końcami umieszcza się ciało pod do=
świadczenie wzięte. Z tąd sposób znamienity należy, że
kolumna Volty w powietrzu przyzdrowi uważana
być może — najprzód — co do liczby Książkowej, z której
się składa — potrzeby — co do obszerności do powietrzu

Bo

Bo w pierwszym razie stopień siły odpychający rośnie w stosunku liczby krążków, a od którey zdaie się zależyć, moc rozkładów chemicznych, w drugim zaś razie to ust od obszerności chemiczney powierzchni zależy obfitość wydobywania się płynu elektrycznego. Tym sposobem uskuteczniając rozkład ciał, postrzeżemy że ieden pierwiastek ciała wychodzącego z tego związku gromadzi się przy iednym, a drugi przy drugim biegunie. — Powtóre Działanie płynu Elektrycznego na związki Chemiczne uskuteczniane być może za pomocą iskier, lecz tylko w niektórych ciałach, tak np tym sposobem rozkładać można gaz amoniacki, gaz wodorodno-węglisty, fosforyczny, wodę itp. Magnetyzm uważa się także iako działacz na związki chemiczne.

Laboratorium

XXXV Co rozumiemy przez Laboratorium i iaki bydź powinno?

Z tego, cośmy dotąd mówili, każdy łatwo pozna, że chcąc wszystkich ciał znajomych przez siły powinowactwa doświadczać, złożone na swoie pierwiastki rozbierać, proste łączyć i wszystkich razem dochodzić własności; potrzebujemy na to sposobów, narzędzi, działań, czasu i mieysca. Należy nam zatem wprzód poznać takowe sposoby, narzędzia i działania. — Mieysce w którem się wykonywają wszystkie przedsięwzięcia i działania chemiczne nazywa się Laboratorium. To, powinno bydź dosyć obszerne, należycie oświecone, i ieżeli można obrócone ku południowi. Powinno bydź cokolwiek wyniosłe, dla uchronienia się wilgoci, która wszystkie narzędzia prędko rdzą powłoczy i psuie; lecz razem tak położone, ażeby woda i sama do przeznaczonego na to naczynia przypływać, i sama napowrót odpływać mogła. — Z Laboratorium wyprowadza się komin osobny, którego część dolna w samey izbie kończy się obszerną kapą, 9. przynaymniey lub 10 łokci długą, i tyle od posadzki odsadzoną, ażeby wygodnie pod nią przechodzić można. Kapa ta obiia się we wnątrz blachą, daiąc iey u ~~brzegu~~ dołu brzeg odgięty, na którymby różne naczynia szklanne kłaść można.

Pod

Od tej kapy murować się z iednej strony piec prosty, przeznaczony do odparowania kwietla i alembika: w pośrodku zaś drugie zagięcie na rusztowania ma bokami na ramionach oparte i dwoma lub dwie arkadą y sklepione. Na tem rusztowaniu ustawiaią się piece przenośne, a pod arkadami skrzaią się węgle, cegły, glina itd. - Z drugiey strony, stawia się wyraźna kapa lub altana, z miejscem zakończonym podwoynym otworem. Obok kuźni powinno być w Laboratorium miejsce do tego: przymiar, młotki, obcęgi, klesze mniejsze i większe, noże, pilniki, rasple, piłmiki, przebijaczki, tyrki i wszelkiey rzeźbe bądź gładkie, bądź na kształt zwierzchu gdzie rzeźbione itd. W środku Laboratorium stawia się stół mocny dębowy, maiący około 9. stóp długości, i około 3. stóp szerokości. - Stół ten przeznaczony iest do wszystkich dziś stanie nie wiele miejsca potrzebuiących.

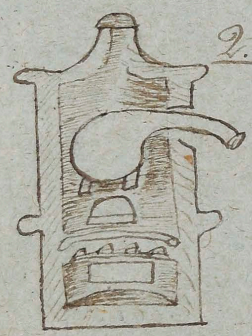
XXXVI. Do iakiego oddziału y prowadzenia można piece przenośne i iakie ich rozne opisanie.

Pomiędzy naypotrzebnieyszemi w Laboratorium sprzętami są piece tu nazwane przenośne, furni portatiles. - Albo Chemia dawny ich wiele wylicza rodzai, ale my tu tylko do naszego pożytku potrzebne mamy rodzaie:

1. Piec prosty czyli do parowania, furnus simplex, furnus evaporatorius. - Ten składa się z dwóch części kwadratowych albo prostokątnych z siebie: opadnia maiąca drzwi potrzebne przeznaczone do wybierania popiołu, i do wpuszczania potrzebnego do utrzymania ognia powietrza, nazywa się popielnikiem, cinerarium. Wierzchnia maiąca tabie drzwiczki do podsypywania węgla, nazywa się ogniskiem, focus, i rupetnik iest na górze otwarta. Na tym otworze stawia się naczynie, w którem ma iakiey potrzeby parowaniu, bania alembika, lub donica z piaskiem. Po bokach tego otworu, są dwa wydrążenia, służące do utrzymania wolnego ciągu powietrza, gdy piec iest natężony. -

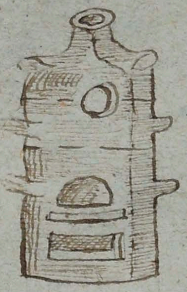


2. Piec do destillacyi, furnus destillatorius, składa się z tych samych części co i piec prosty, to iest z popielnika i ogniska. To ostatnie przedziela się kawałkiem wałka wypalonego, i miejscem na wierzchu wyrzniętem półokrągłem. Na części nazywa się Laboratorium albo kopuła tego, ieh w niey umieszczona iest retorta, czyli naczynie do destillacyi służące.

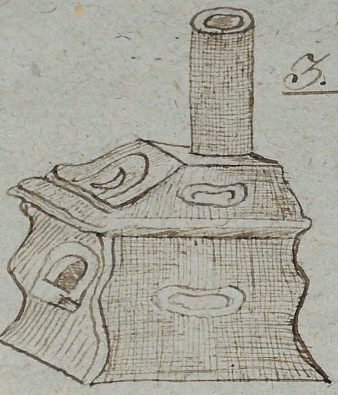


Cały piec przykrywa się kapą (domus) w wierzchu

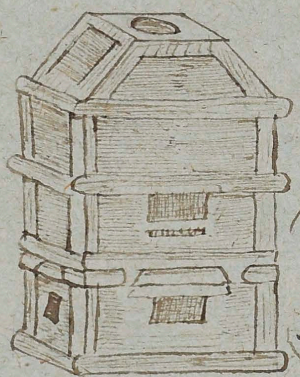
kominem



kominem zaopatrzona. Ten piec używa się tylko do Destylacyi pewnego stopnia ognia wymagaiących. Jest on bez łopaty i Laboratorium zamknięta, w jaki sposób Destyluie się woda wyżej rzeczona, która przy pomocy rurki miedzianej, abo szklanej, przechodzi przez Refrygerant, który się napełnia zimną wodą. Piec ten nie jest drogi, bo kosztuje tylko 3 florenów cathini; też ten piec się używa od pierwszego nie różni, dla tego za osobny uważanym być nie powinien. —



3. Piec do topienia (fornus fusorius) Piec ten albo ma przyprawiony z boku do przyłożenia miech, albo zaopatrzony jest w wielkie Długie kominem, który się zawsze otwiera tak, aby go podług upodobania przetrzymać, a przez to ciąg powietrza, ognia natężyć, lub słabszy ognia umnieyszyć można. — Ognisko służy za Laboratorium, gdzie się w nim tygiel zamykaiący cała do topienia, gdy tego wymaga, umieszcza. Wierzch zwierzchniey pieca jest otwór krateremi nazwany, przez który się węgle wkładaią. —



4. Piec probierski (fornus Docimasticus) Różni się od poprzedzaiącego postawieniem zwłaszcza przyrządzenia, i to przy do kapellacyi grobu; działania które w swoim ogniu czynić może. Wkład piec ten jest zatrzymuie się wszystkie stron drzwiczkami. W samym piecu postawione są dwa trzymaiące podstawine przerzucone na sobie utrzymuiące kapel A gliniany, którego otwór odpowiada drzwiczkom B. W tym kapelu stawia się kapelle C maiące na sobie materyały do kapellacyi przeznaczone. — Wierzchnia część pieca zamknięta jest otworem D przez który się węgle wkładaią. —

Piece pomienione lepią się zwykle z surowego żelaznego, albo z grubey blachy; bez, że żelazo i takowe ciepło przepuszcza, i prędko się do ognia i powietrza psuie; zatem wylepiaią się czyli futruią wewnątrz gliną na 3 lub 4 cale grubo. — Glina zaś podług nie przypuszczaią, że kurzące się w ogniu, takowe się rysuie i pęka, czemu nayłatwiey zapobiedz można przez umieszczanie się ze żużlem, siarką, gnoiem, szczeciną lub grubo tłuczonym szkłem. —

Nayważniey

Najważniéjszą w budowie piecu uwagą iest ta: ażeby ogień podług upodobania zmniéyszać lub natężać; tudzież ażeby, zostawiwszy w piecach do topienia, natężenie to do najwyższego stopnia doprowadzić można. Ogień zaś tym będzie mocniéyszy, im w danym czasie większa masa powietrza przez piec idzie; ogień bowiem przez spalanie węgla przechodzi bardziéy, a powietrze ma przystęp z pogwałtowaniem przez kraty, a rozżarzone węgle przez komin lub wierzchnie otwory pieca; zatém cała sztuka natężenia ognia zależy bardziéy na przypuszczeniu większego powietrza. — Najprzód zatém starać się potrzeba, ażeby przestrzenie, i kraty dobrze były obrzeżone. — Powtóre należy się starać, ażeby powietrza było nie mocniéyszy, im z obrzeżniéyszego miejsca w bardziéy ścieśnione przechodzi, i im prędko bez przeszkody; zatém komin i jego grubość wypodobania przedłużenie najwięcéy moc ognia natężyć może. — Wreszcie węgli do topienia, komin przypalowaniem dobrze suszyć, a piec blachami przedtém ogrzać, a ogień zwolna natężać należy.

XXXVII

Co powiedzieć można o naczyniach do parowania?

Naczynia do parowania, lub vasa evaporatoria, szklanne, lub metalowe. Pierwsze powinny być bez ołowiu, które ich łatwo szkła metalowe może się rozpuszczać w kwasach i ługach; powinny być grube, ażeby parowiejąc płynu nie nie wsiąkały, i dobrze wytrzymałe na ogniu. Tak od mian ciepłe i zimne. Szkłe pierwsze, same będą naczynia powiedziane do delikatniejszych doświadczeń służyć dobrze mogą. — Naczynia szklanne, większe kolby, wyśmienicie dwom pierwszym rzeczom służą, bo płyny gorące i naczyń odmiany zimne i ciepłe tak płyny, a w ogniu grzać się kopią. — Metalowe, jako platyny wyjąwszy, kopić się w ogniu łatwo mogą, i w kwasach się rozpuszczają; w przypadkach ich należeć mniéy ostrożności wymagających, i zimne i metalowe naczynia używać się mogą. — Kształt naczyń do parowania używanych jest rożny; w ogólności jednak naczynia te powinny być płaskie, płytkie kotki, ażeby płyn parowiący, łatwo był do ognia przystępny, i obszerne się powietrzu dobyć dawało. Jeżeli wzięcie parowania ogień otacza bezpośrednio samo naczynie, mówić zwykliśmy, że parowanie dzieje się gołym

ogniem

ogniem (iżnie nieb): ieżeli się zaś naczynie nurza
w wodzie lub piasku, mowiemy, iż parowanie ma
miejsce w łaźni wodnej lub piaskowej (ex balneo
maria & arenæ). Ostatnie dwa sposoby używa
ią się przy
dla ochronienia naczyń, szkła
mania pewnego tylko skopnia ciepła.

XXXVIII

Co są i iakie bydź powinny naczynia do Destyllacyi?

Naczynia używane do Destyllacyi, albo za takie nazwane
Alembiki, albo retorty. Tak szklane iak drugie mogą być
szklanne, ziemne lub metalowe. — Alembiki składaią się
z dwoch części iak widzimy A. ktora bania (cucurbita) nazywamy;
a wierzchniey B. ktora zazwyczay
hełmem lub alembikiem we wszelakiem znaczeniu
Część ta naczynia wewnątrz piaskiem skrobią mająca, lecz
czysta u spodu rynnę w ktorey się zbiera
na, i z ktorey przez dziób C do naczynia podstawionego
D spływa: naczynie to przyjemnikiem (recipient), lub
od okrągłey postaci balonem nazywamy. Alembiki
do palenia z piroxylinem przeznaczone, za zazwyczay nie
dziane, wewnątrz dostatecznie wybielone. Te, ktorych po
używanie w Laboratoryach używamy, składaią się z bani
cynowey, w wodzie gorącey zamoczonej, i alembikiem nie
dzianym, wewnątrz wybielonym polirytey. Niektorzy,
dla tem prędszego skraplania pary do alembika wzmiankowaney
otaczaią go naczyniem miedzianem &c. ktore
mnogość wypełniania, i ktore głowa Maryi (capitel
Mohr) nazwali. Żeby zaś nie z wodorowey pary nie
stracić, i tem skuteczniey ią zagęścić, rurę z alembika
wychodzącą często z drugą podobną w trąbkę (serpentyn)
wijącą się zwiniętą przez wodę zimną bezprzestannie
stamtąd otoczoną. Przy kotle trąbnika dostatecznie
wyż leży, że tak nazwana głowa Maryi nie tylko do
skyllacyi nic nie pomaga, ale ią owszem tamuje i opóź
nia, i nayprzewrotniejszem i wiele kosztem gwałtowanem
się rozwiązaniem. — W budowie alembikow nastę
puiące uwagi zastosować należy:

a Bania powinna bydź dosyć płytka, aby zawarty
w niey rozwiązek, łatwo się gotował i odparowanie ogra
niczał. Zbyt głęboka bania płytkiey, i nad to gorsze
robotę gotuje, i łatwo przypala. — &c.

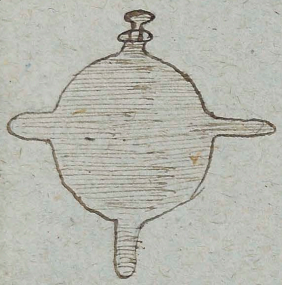
b Piec powinien bydź tak budowany i baniа tak w nim osadzona, ażeby ogień ze wszech stron ogrzewał; lekka wieś wkładzioł dna w baniі, dobrze temu zamiarowi pomaga.

c Robota dobry byłby powinna bydź zalewana, dopoki ogień banek obeymuie.

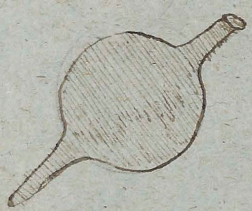
d Wreszcie dwor banі powinien bydź jak naygrubszy, ażeby podnoszącа się para znich nie dowiadziała się oporu na powierzchnią roboty nie parła, a tem samem dalszemu owarzenia się pary nie przeszkadzała.

e Dla tey samey przyczyny para, ktora się w alembiku nie zgęszcza, powinna mieć łatwe do trąbienia ujście, a zatem otwory trąb z alembika wychodzące szerokie i obszerne bydź mają. —









W przecach do destyllacyi przemarconych użyią się rożnych retorty. — Naczynia te ieżeli są szklanne niemaią tey nigdy gdzieby ogniа wytrzymać, rozpuszczą się zaraz lub kruszą. — Dla zaradzenia więc tey niepogody, albo się drutem na ktorym oplataią, albo też na dnie ziarna iw ogniu wytrzymałe powłoką płotnicą. Ta się zazwyczay robi z gliny naleyącey wyrobionej i z piaskiem, szczerdzią, siekłą, lub potłuczoną cegłą zmieszanej, i suszy się wprzod zwolna w mierniku ciepłe lub na słońcu. Nakoniec naczynia retorty w wodzie gotuią przez kilka godzin. — Retorty albo naczynia szklane, albo z szkła z Kalifornii lub innych tym podobne szkła, są najprzydatniey zamyślane. — Podobne szkła dają się spotkać i balonowe, ktore oprocz tego dwoyma lub więcey otworami zdrzymanie się lubią. —

W destyllacyi albo się retorta stawia prosto do szkła balonu: albo, ieżeli ta od kaliu lub piasku pękać nie ma, przydaie się w pomoc dla nera szklanna (Helmus alembicus) ktora zrzymanie, ktore z kilku szkieł złożone, ktore szczelnie do siebie przystawać nie mogą, przeznacza się zawsze ze pary, przez ktore część płynu przeszedszego, zwłaszcza ze łokcia łokcie, uchodzić mogą. — Naypowszechniey używany iest nazwany kit tłusty na skory cyrulią i dobrze rozpuszczona i na miałki proszek retorta gliniana zarabia się z połotnem w maśc gęstą, lecz tak aby się rożnia nie dawała. Dobrze Zamiast gliny może się użyć rozpuszczona, dwoiste albo cztery cetar na glinę Kreda. Talkowy kit nie znacznieyszy zrobiony ilością Kleyu, długo się przechowuie nie psuie się. Ieżeli retorty szkło gęstsze bardzo szkło, obwinąć się ieżeli na kit tłu-



sty pęcherze dobrze wprzód w wodzie namoczone, i obwiązuią się z początku około szkła sznurkami: albo się okręca płótno naciągnione wapnem niegaszonym i białkiem. — Na ten koniec bierze się ~~iaiko~~ białko od iay, i miesza po połowie z wodą, a potem się bije z wapnem niegaszonem, na proszek utartem, rozpościera się na płótno, i natychmiast przykłada: gdyż ten rodzay kitu bardzo prędko schnie i twardnieie. W mniey ważnych przypadkach dosyć będzie oblepić szpary papierem, napuszczonym zwyczaynym dobrze wygotowanym klaystrem. —

XXXIX Jakie iest opisanie naczyń do topienia?

Naczynia używane do topienia są tak nazwane tygle (: crucibula :) Maią one zazwyczay postać stużków, lub piramid troykątnych wywrócowych, i są albo ziemne, porcellanowe, ołowkowe, albo metallowe. Naczynia te powinny bydź tak robione, żeby i i naymocnieysze stopnie ognia wytrzymywały, i od zawartych w sobie istot żadnego nie doznawały działania. Naylepiey tym zamiarom odpowiadaiące są platynowe, po nich porcellanowe, po tych nakoniec hessyjskie i ipsyjskie. —

XL Co rozumiemy przez rozpuszczenie, i iakie takowe uważane bywa?

Pod imieniem rozpuszczenia (: solutio :) zaymuiemy wszystkie te przypadki, w których ciało stałe w płynie iakim zanurzone, bierze na siebie postać ciekłą lub w istocie lotney, lotną; albo w których ciała bądź stałe, bądź ciekłe ulatniaią się za pomocą pary lub gazów. — W rozpuszczeniu uważamy:

a ciało ciekłe lub lotne które się nazywa rozpuszczaiącem (: solvens, menstruum :)

b Ciało rozpuszczaiące się

c Samo rozpuszczenie i połączone z niem obiawienia.

Rozpuszczenie można podzielić na proste, złożone i zawikłane.

Wpeir

W pierwszem ciało stałe lub płynne przechodzi do stanu ciekłego lub lotnego, bez rozkładu i odmiany własności chemicznych. Takiem iest rozpłynienie się wodników ziemnych, alkalicznych i kwasowych; solników, soli i wielu istot roślinnych w wodzie; żywic i olejów lotnych w wyskoku winnym; wody, wyskoku i eterów w powietrzu. — W tem rozpuszczeniu, każde ciało zostaiąc przy swoim składzie i swoich własnościach, nie można przypuścić prawdziwey kombinacyi.

Rozpuszczeniem złożonem nazywa się ten przypadek w którym ciało bądź stałe, bądź płynne łączy się chemicznie z ciekłem lub lotnem i razem do iednego z tych stanów skupienia przechodzi. — Takiem np. iest rozpuszczenie się wapna, baryty, magnezyi lub strontyanny w kwasie saletrowym albo octowym; siarki i fosforu w gazie wodorodnym itd. — Przypadek ten dla tego nazwano złożonym, że się składa z prawdziwego dwóch istot połączenia i z rozpuszczenia prostego nowo uformowaney istoty w wodzie lub innym iakim płynie: bo wszakże wszystko iest iedno, czy rozpuścić do nasycenia wapno lub baryty w kwasie saletrowym, czy saletran wapienny lub barytyczny w wodzie.

Rozpuszczenia zawikłanego mamy przykład na metalach i kwasach; — Ile razy albowiem pierwsze rozpuszczaią się w drugich, tyle razy naprzód nie dokwaszaią się kosztem ich lub wody; nie dokwasy kombinuią się z nierozłożonym kwasem i wodą, a dopiero utworzona tym sposobem sól, rozpuszcza się w wodzie.

Z takowego podziału wypada, że samo tylko rozpuszczenie proste iest prawdziwem rozpuszczeniem.

XLI Co i Moraka iest Destyllacya — a co rozumiemy przez sublimacyą?

Destyllacyą, w którey mamy na celu istotę w parę zamienioną na nowo zagęścić i zebrać,

dzieloną



dzielono na trzy rodzaie, to iest: na górną (distillatio per ascensum) i naówczas zgęszcza się para w wierzchniey apparatu części, iak widzieliśmy w alembikach. — Na boczną (distillatio per latus) iaka ma mieysce w retortach — Nakoniec na dolną (distillatio per descensum) gdzie para na dół opadać i tam się zagęszczać musi. Ten ostatni gatunek destyllacyi wyszedł z używania.

W destyllacyi otrzymuiemy i zbieramy płyn mocą ognia w postaci pary uniesiony: lecz ieżeli za miast płynu otrzymuiemy ciało suche, naówczas działanie to nazywa się sublimacyą (sublimatio). — Naczynia do tego działania używane są zazwyczay banie z długiemi szyiami (cucurbitae et phiolae). — Lubo i zwyczayne butle i flaszki równie dobrze używać się mogą.

Podział Chemii

XLII Jaki iest podział Chemii i z iakiego względu zwykł się czynić?

Ponieważ ciała ziemskie które mają zwracać całą naszą uwagę są proste albo złożone, podług więc tego Chemiia dzieli się:

I. Na Chemiią ciał prostych.

II. Na Chemiią ciał złożonych — a ta dzieli się:

I. Na Chemiią istot nieorganicznych i

II. Na Chemiią istot organicznych, która znowu oznaczać będzie:

a Chemiią roślinną

b Chemiią zwierzęcą

Tym sposobem przechodząc własności niektórych nam ciał znanych, nabędziemy ogólnego wyobrażenia Chemii.

I Chemia

IIa Chemiia ciał prostych.

Podział Ciał prostych.

XLIII Ile iest dotąd znanych ciał prostych, i iak są dotąd podzielone?

Ciał dotąd za nierozłożone uważanych czyli pierwiastków liczymy w dzisieyszym stanie Chemii mniey więcey 53. – Te zaś wszystkie poiedyncze ciała stosownie do ich natury na IIdwie rozdzielaią się klassy.

I. Na ciała palące lub kwaszące, do których podług Tenarda sam tylko kwasorod należy, inni zaś przyłączaią tu: Chlor, Jod, wodorod i Fluor w tedy iednak rozróżniaią ie na ciała tylko palące, lub tylko kwaszące.

II. Na ciała palne lub kwaszące się, któremi są wszystkie inne dotąd znane pierwiastki następnie wyliczyć się maiące – nazywaią się palnemi dla tego, iż się wszystkie palą i zmieniaią za pomocą ognia, ściśle mówiąc te które nie podlegaią spaleniu iak np. płyny, takowe łączą się z kwasorodem i zamieniaią na kwasy.

Pierwiastki palne dzielą się znowu na dwie klassy:

1a. Niemetaliczne
2. Metaliczne.

XLIV. Ile i które są pierwiastki palne niemetaliczne i iakie są pod ich względem uwagi?

Pierwiastków palnych niemetalicznych iest 10

1 Wodorod
2. Fluor
3. Bor albo Boryna
4. Węglik
5. Fosfór
6. Siarka
7. Jod albo Jodyna
8. Chlor albo Chloryna
9. Selenium
10. Saletrorod albo Azot.

Uwaga

Uwaga. Pierwiastki te są tu wyliczone w porządku takim iak okazuią powinowactwo do kwasorodu lubo są i takie, które maią tóż powinowactwo w iednakowym stopniu.

Uwaga 2. Wodorod, Fluor, Saletrorod i Chlor, w każdey temperaturze są w stanie gazu, inne zaś we zwyczayney temperaturze są stałe, a Bor i Węglik zawsze stan stały zatrzymuią. Fosfór nareszcie i Jód są topliwemi i mogą się w znaczney temperaturze ulotnić.

XLV. Jak są podzielone pierwiastki metaliczne i które w szczególności do każdego oddziału należą?

Pierwiastki metaliczne dzielemy na VI Sekcyi podług większego ich powinowactwa do kwasorodu.

I Sekcya zawiera 7. Metalów

1 Silicium
2. Zyrkonium
3 Aluminium (glinek)
4 Thorinium
5 Yttrium
6. Glucinium
7. Magnezium.

Uwaga. Metallów do tey sekcyi należących nieotrzymano ieszcze w stanie czystym, są bowiem zawsze połączone z kwasorodem, którego dla wielkich ich palności oddzielić nie można, i w tym stanie znayduiąc się połączenia stanowią ziemię i kamienie. Z resztą pierwszy, trzeci i siódmy znayduiące się obficie w naturze, inne zaś cztery rzadko.

II Sekcya zawiera 6 Metallów.

Metalle tym podziałem obięte mniey są palne od poprzedzaiących, i lubo chciwie przyciągaią kwasorod, można go iednak od nich odłączyć, i otrzymać ie w stanie metalicznym czystym. Rozkładaią one wodę w każdey temperaturze, a połączone z kwasorodem nazywaią się Alkalie są zaś następuiące:

1°

1. Kalcium (: wapien:) 4 Lithium
2. Stroncium 5. Potassium
3 Barium 6. Sodium

Trzy pierwsze metale są mało rozpuszczalne w wodzie — drugi, trzeci, piąty i szósty odkryte są w r. 1807. przez Dawy.

III Sekcya zawiera 5. Metallów

1 Manganez 3 Cyna
2. Zyng 4. Żelazo 5. Cadmium

Uwaga. Metalle tu należące rozkładają tylko wodę w wysokiey temperaturze, przyciągaią kwasorod którego samym ogniem oddzielić nie można ale tylko przez dodanie innych ciał odciągaiących go.

IV Sekcya obeymuie 15. Metallów.

Temi są:
1 Arszennik
2. Molybden
3 Chrom
4. Tungsten
5. Columbium
6 Antymon
7 Uran
8 Ceryum
9 Kobalt
10 Tytan
11. Bizmut
12. Miedź
13 Tellur (: ziemian:)
14. Nikiel — i —
15. Ołów.

Uwaga Do tego oddziału należące Metalle pochłaniaią także kwasorod w temperaturze wysokiey lecz wody nie rozkładaią w żadney temperaturze.

V Sekcya obeymuie 2. Metalle. temi są

1. Merkuryusz — 2. Osmium

Uwaga. Metalle te nierozkładaią wody, a kwasorod pochłaniaią, lecz tylko w pewney temperaturze, to iest: w niższey nie przyimuią go ieszcze, w wyższey znowu go oddaią. — VI Sekcya

VI Sekcya zawiera 6. Metalli

1. Srebro. 4 Platyna
2. Palladium 5. Złoto i
3 Rodium 6. Irrydium

Z tych czwarty, to iest: Platyna od wody iest cięższa 21. razy, to iest naycięższa ze wszystkich metalli.

Uwaga. Metalle tu należące w żadney niż temperaturze nie przyimuią kwasorodu z powietrza, a zatem są naymniey palne. Jeżeli zaś będzie połączony z niemi kwasorod sztuką, wtedy go znowu w niższey oddaią temperaturze — podobnież nie rozkładaią wody.

Do tych pierwiastków policzaią ieszcze odkryte niedawno dwa następuiące; to iest: Brom i Muryt. te iednak nie są ieszcze sprawdzone.

III Podział ciał złożonych.

XLVI Wiaki sposob ciała złożone są przedmiotem Chemii?

Ciała poiedyncze łącząc się z sobą tworzą ciała złożone, które iak wyżey powiedzieliśmy: są dwoiakie, to iest: proste zmieszaniny i związki chemiczne i te ostatnie są przedmiotem Chemii. które chcąc poznawać, należy także uczynić z nich pewne podziały, a zatem:

O związkach Chemicznych prostego składu.

XLVII Ilorakie mogą bydź związki chemiczne z ciał palących i palnych powstaiące?

Z ciał prostych palących i palnych dwoiakie bydź mogą związki chemiczne, to iest: albo się łączą ciała

1° Ciała palne między sobą — albo —
2° Ciała palące z palnemi — Maiąc zaś uwa-
żać za ciało palące z większą liczbą Chemików sam
tylko kwasoród, niebędziemy przeto czynili trzeciego
związku Chemicznego ciał: to iest — Palących z pa-
lącemi.

XLVIII Ilorakie uważać można związki Chemiczne z po-
łączenia się między sobą ciał palnych powstaiące?
Ponieważ wspomnieliśmy wyżey że ciała palne są
dwoiakie, to iest: Niemetaliczne i Metaliczne; ztąd
się okazuie, że związki chemiczne z nich powstaiące
troiakie bydź mogą:
1° Połączenia ciał palnych, niemetalicznych z nieme-
talicznemi np wodoród z węglem
2. Połączenia ciał palnych niemetalicznych z metali-
cznemi np węgiel z żelazem czyli stal.
3. Połączenia Metallów z Metallami np cynk
z miedzią — Merkuryusz ze złotem itp.

XLIX Z iakich względów i w iaki sposób formuią się na-
zwiska mięszaniu Chemicznych powstaiących z po-
łączenia się między sobą ciał palnych niemetalicz-
nych, tudzież niemetalicznych z metalicznemi
w iednym lub kilku stosunkach?
1. Ponieważ nie wszystkie ciała palne mogą się łączyć
z palnemi, niemożna zatem dojść ile iest takich
połączeń. —
2. Ponieważ znowu są i takie ciała, iż się nie tylko
w iednym, ale w dwóch, trzech lub więcey stosunkach
łączą z sobą; iak np wodoród nie łączy się, iak tylko
z bardzo małą liczbą metalli, gdy tymczasem z wę-
glem może się łączyć nie tylko w iednym stosunku
ale i w kilku; ztąd wypada, iż o związkach che-
micznych ciał palnych, iedynie za pomocą doświad-
czeń przekonać się można. — Że zaś w dzisieyszym
stanie Chemii, znaczna iuż iest liczba takowych

związk

związków znanych, ztąd więc wypadła potrzeba nadawania im oddzielnych nazwisk.
Zgodzono się więc powszechnie, aby każdemu ciału złożonemu nadawać nazwisko z dwóch wyrazów utworzone, z których główne czyli rodzaiowe niebierze się od ilości ciała w skład wchodzącego, ale od zdolności łączenia się — gatunkowe zaś do tego się przyłącza — tak np. łącząc dwa ciała palne: siarkę z metallem iakimkolwiek, nadaiemy nazwisko mieszaninie chemiczney nie od Metallu w skład wchodzącego ale od siarki, która ma zdolność łączenia się ze wszystkiemi prawie metallami — to nazwisko kończymy w polskim ięzyku na yk lub ek przyłączaiąc do niego nazwisko gatunkowe — tak np. siarczyk węgla, gdy połączenie powstaie z siarki z węglem, gdy zaś takowa łączy się z żelazem, powiemy siarczyk żelaza z miedzią: siarczyk miedzi — Mieszanina np. powstaiąca z połączenia węgla z wodorodem nazywa się wodorodek węgla — połączenie fosforu z innemi ciałami nazywamy: fosforek — saletroro du: saletrorodek — chloryny: chlorynek — boru: borynek albo borek.
Powyższe iednak nazwiska służą tylko wtedy, gdy ciała są złączone w iednym stosunku, gdy się zaś łączą w kilku stosunkach np. żelazo z siarką, nie dosyć iest wówczas nazwać siarczyk żelaza, ale potrzeba dodać pierwszy, drugi, trzeci, itd. dla oznaczenia stosunku, — tak np. gdy siarka łączy się z iakim ciałem palnym, tedy w ogólności zwać się będzie siarczykiem pierwszym, ieżeli ma więcey siarki, siarczykiem drugim, ieżeli ieszcze więcey, siarczykiem trzecim — a ieżeli ma naywięcey siarki, tedy nazywa się siarczykiem ostatnim.

Uwaga Nie wszyscy iednak zgadzaią się na takie nazwiska iedni bowiem biorą węgiel za rodzaiowe

na

nazwiska i mowią zamiast siarczyk, węglik siarczyka

L. Jakie daiemy nazwiska połączeniom chemicznym pierwiastków metalicznych pomiędzy sobą?

1. Połączenie metallów pomiędzy sobą czyni pewną trudność w oznaczaniu ich nazwiskami a to z tąd, iż metalle nie pokazuią stosunku w łączeniu się.

2. Że niektóre z nich mieszaniny zwłaszcza znaiomsze i użytecznieysze maią iuż oddzielne nazwiska iak np. połączenie chemiczne cynku z miedzią nazywamy mosiądzem lub tybalinem podług ilości miedzi połączenie zaś cyny i miedzi zowiemy brązem itp. w Chemii zaś wszelkie połączenia metallów zwać będziemy spiżem albo z francuzkiego aliasz po niemiecku Lugirunz — połączenie zaś wszystkich metallów z Merkuryuszem nazywać będziemy amalgamą np. amalgama złota, srebra, platyny itp. z merkuryuszem. Dla oznaczenia iakiey mieszaniny metallów niemaiącey nazwiska, oznaczamy ią kilku wyrazami np. mieszaninę złota i żelaza nazywamy spiż złota z żelazem.

Połączenia ciał palnych z palącemi czyli kwasorodem.

L. I. Jak rozróżniaią Chemicy połączenia ciał palnych z palącemi, tyleż zaś z ilu się mogą składać pierwiastków w ogóle wszystkie znaiomsze ciała?

Wszystkie ciała poiedyncze bez wyiątku tak metaliczne iako i niemetaliczne łączą się z kwasorodem czyli ciałem palącem, lecz iedne łatwiey a drugie trudniey, z tąd Chemicy iedne więcey inne mniey palnemi zowią. Tak np. żelazo bardzo się łatwo łączy z kwasorodem, bo wypolerowane wystawiwszy na działanie powietrza, wkrótce postrzeżemy rdzą pokryte, która nic innego nie iest iak tylko połączenie kwasorodu z żelazem — gdy tymczasem ze złotem lub platyną z trudnością się łączy, a nawet nigdy zwyczaynym sposobem w ogólności

zaś

LII

zaś wrzątkiem znaczonemi ciała [illegible] zaś z
[illegible] Ta z [illegible] a miedzy z [illegible] pierwiastkiem.

Miedzy wrzącą wodą z pierwiastkiem wrzącą ciała zdrowe, tężeją się ze sobą mocniej, niżeli ciała zepsute i zgniłe?

Potrzeba ciał się z pierwiastkiem.

1. Albo się tężeją kwasorodem z jednym pierwiastkiem palącym
2. Albo kwasorodnik potrzebuje pierwiastkiem palącym, tężeją się z drugim pierwiastkiem palącym, palącą z kwasorodem potrzebuje
3. Potrzebuje miedzy pierwiastkiem palącym ziemią
4. Potrzebuje się kwasorodu, wodorodu i węgla, w stanowi wrzącym ciała roślinne
5. Potrzebuje kwasorodu wodorodu węgla i [illegible] w stanowi wrzącym [illegible] zmiennie się [illegible] mniej ciała, są jednem z bytów potrzebnych.

Gdy zaś ciało palne [illegible] z kwasorodem potrzebuje się z kwasorodem [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] zaś ciała zepsute, a to [illegible], bo naprzód ile razy ciało [illegible] tężeją się z kwasorodem, w tedy zawsze [illegible] się ciepło, a nieliczy się ciała tak się [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

z pierwszego połączenia to iest pierwiastku palnego z kwasorodem, i dla iakich własności nadaiemy szczególne nazwiska, wypadkom z takich połączeń.

Z połączenia się pierwiastku palnego z kwasorodem, dwoiakie co do własności ogólnieyszych powstaią ciała spalone: to iest: I Kwasy II Niedokwasy.

I Stąd co do pierwszego: ieżeli to połączenie iest kwasne, powtóre ieżeli zmienia kolor niebieski roślinny na czerwony iak np. kapusty bronatney, fiiołków, tudzież kolor lakmusu — potrzecie gdy się rozpuszczaią po większey części w wodzie, i nawet z powietrza wilgoć ciągną: poczwarte ieżeli się łączą z niedokwasami wydaią sole, a co iest istotnym charakterem takiey mięszaniny — popiąte: ieżeli powszechnie są elektryczno-ciemne, wtedy takowe połączenie nazywa się Kwasem (Acide) (Acidum) dla tego że istota spaliwszy się połączona została z kwasorodem, co potwierdzaią liczne doświadczenia, rozkładu i składu kwasów.

Uwaga. Są iednak ciała iak np. połączenie siarki z chlorem, które czerwieni papier lakmusowy nienazywa się iednakże kwasem, bo nie ma innych własności wyłącznie kwasom służących, a szczególniey czwartey wyżey wspomnianey.

II. Co do drugiego. Ieżeli zaś ciało spalone czyli połączenie kwasorodu z ciałem palnem nie posiada wyżey wymienionych własności, lecz niektóre tylko, i to w niższym stopniu, wtedy zowie się niedokwasem (Oxide) Takiemi są wszelkie rudy metaliczne np. niedokwas żelaza ołowiu itd. — Połączenie takowe iest elektryczno-dodatniem.

III. Ieżeli zasada nienasyciła się ieszcze zupełnie kwasorodem, a iuż posiada własności kwasów, połączenie takowe zowie się Podkwasem np.

pod

podkwas siarczany (: Acide sulfureux)

IV Jeżeli przez sztukę przymusimy ciało do przyjęcia większey ilości kwasu, aniżeli do iego nasycenia potrzeba, połączenie takie zowie się nadkwasem (: Oxigene) np. nadkwas solny (: Acide muriatique Oxigene)

V Gdy nareszcie przez sztukę przymusimy ciało do przyjęcia większey ieszcze ilości kwasorodu, połączenie takowe zowie się przekwasem (: Suroxigene)

Nakoniec kwasy mogą bydź skutkiem działania kwasorodu lub wodorodu, przeto pierwsze dla rozróżnienia zowiemy kwasami kwasorodnemi, albo tylko wprost kwasami (acida) a drugie wodo-kwasami, albo kwasami wodorodnemi (hydracida)

Dla tego to kwas uważany bydź może w ogólności za ciało złożone z iakiegokolwiek ciała kwaszącego i ciała ukwaszaiącego się.

LIV Jak się formuią nazwiska kwasów a iak podkwasów?

Ponieważ tak kwasy iako i niedokwasy iuż stopnie być mogą metaliczne i niemetaliczne, gdy przeto chcemy wyrazić gatunek kwasu, tedy wymawiamy kwas dodaiąc nazwisko ciała palnego, zakończone na ovy odpowiednio wyrazowi francuzkiemu ique i łacińskiemu icum np. kwasoród z węglikiem formuiąc kwas, nazwany iest kwas węglowy (Acide carbonique) podobnież kwas siarkowy, saletrowy itd. — nazwisko zaś podkwasu kończymy na ny odpowiednie francuzkiemu wyrazowi na reux i łacińskiemu osum np. podkwas siarczany (acide sulphureux)

LV Co powiedzieć można o stopniach kwasów i niedokwasów, i iak się takowe oznaczaią?

Ponieważ kwasoród łączyć się może nie tylko w iednym stosunku z ciałem palnem dla utworzenia kwasu ale i w kilku ~~dla tego~~ przeto dla oznaczenia stopni kwasów, zowiemy kwas maiący naymniey kwasorodu kwasem pierwszym, maiący więcey kwasorodu zowie się kwasem drugim itd. — podobnież połączenia z kwasorodem, nie będące kwasnemi a zwane

niedo

niedokwasami, mogą mieć stopnie – i tak, połącze-
nie ciała palnego z naymnieyszą ilością kwasorodu,
iaką w sobie zatrzymać może, zowie się niedokwa-
sem pierwszym (: protoxit :) połączenie z większą ilo-
ścią kwasorodu, niedokwasem drugim (: deiutoxit :)
następnie, niedokwasem trzecim (: tritoxit :) – a połącze-
nie z naywiększą ilością kwasorodu, niedokwasem osta-
tnim (: peroxit :) np. niedokwas pierwszy, ołowiu, dru-
gi ołowiu, żelaza i t. p. —

Związki chemiczne podwoyne czyli Zawikłanego składu.

LVI Jakie są ważnieysze związki złożone, z czem się mogą ciała spalone łączyć i iaki ich z tego względu bydź może skład szczegółowy?

Nietylko ciała poiedyncze ale i złożone, łączyć się mogą wzaiemnie, tworząc wtedy tak zwane związki podwoyne, pomiędzy którymi spalone złożone, pierwsze trzymaią mieysce, iuż to dla liczby, iuż dla pożytku iaki z nich mamy – i te łączyć się mogą: – albo z kwasorodem, albo z niedokwasami, i to niemetalicznemi lub metalicznemi, – a z tąd ciała spalone złożone powstawać mogą:

a albo z niedokwasów
b albo z samych kwasów
c albo też z kwasów i niedokwasów.

LVII Jakie są nazwiska połączeń między sobą niedokwasów niemetalicznych, tudzież metalicznych?

Niedokwasy niemetaliczne niektóre tylko łączą się z sobą; przeto na oznaczenie tych związków niemaimy stałego nazwiska – iedeń tylko niedokwas woda łącząc się z innemi niedokwasami, tworzy wodorodek. Co się tyczy połączeń innych niedokwasów, związki te oznaczamy nazwiskiem ciał, które tenże związek tworzą.

Połączenie kwasów między sobą, tudzież kwasów z niedokwasami.

LVIII W iaki sposób nadaiemy nazwiska połączeniom kwasów między sobą, a w iaki kwasów z niedokwasami?

połącz

Połączenia kwasów pomiędzy sobą są związkami dosyć licznemi, takowym przeto połączeniom nadaiemy nazwiska przez opis np. połączenie kwasorodu z saletrorodem i kwasem solnym nazywamy kwasem saletrosolnym. — Co do połączeń kwasów z niedokwasami, a szczególniey metalicznemi, związki te są prawie powszechne, z nie metalicznemi zaś rzadkie wyiąwszy wodę.

LIX Iaki związek chemiczny podwoyny nayważnieyszy iest w Chemii, tudzież co rozumiemy przez sole?

Związek chemiczny podwoyny, nayważnieyszy iest w Chemii ten, który tworzą kwasy, połączone z niedokwasami metalicznemi, to iest sole i nie masz soli bez niedokwasu metalicznego. — Sól więc nic innego nie iest, iak tylko chemiczne połączenie iakiego kwasu, z niedokwasem zawsze metalicznym.

LX Wiaki się sposób oznaczaią nazwiskami sole?

Wszelkie sole przybieraią nazwisko rodzaiowe od kwasów z zakończeniem w polskim ięzyku na an i dodaiąc nazwisko zasady niedokwasu np. połączenie kwasu siarkowego z żelazem, zowie się siarkan żelaza, siarkan wapna, cynku itd. — połączenie kwasu węglowego z iakim niedokwasem zowie się węglanem np. węglan miedzi podobnież saletran, fosforan itd. — we francuzkim zaś kończy się na ate np. (sulphurate de fere) — Chcąc nad to wyrazić stopnie kwasu i niedokwasu, dodaie się wyrażenie tym stopniom właściwe np. przesolan niedokwasu drugi potassium, ieżeli zaś kwas iest pod kwasem, wówczas zakończenie francuzkie ate zamienia się na ite np. podsiarczan cyny (sulfite de ten)

LXI Z iakiego względu i iak się podzielaią sole?

Ponieważ we wszystkich solach, których dziś iest bardzo wielka liczba znanych, stosunek kwasu i niedokwasu iest troiaki, z tąd też sole do trzech

Klass

Klass sprowadzić można: —

I Jeżeli sól ma tyle kwasu i niedokwasu ile potrzeba do umorzenia własności pierwiastkowych obudwu ciał /: a zatem ieżli iest bez smaku :/ wtedy zowie się solą oboiętną albo niekwasną np. Saletran oboiętny żelaza

II Jeżeli sól posiada nadmiar kwasu to iest więcey niż go potrzeba, do umorzenia własności pierwiastkowych, i sól ma ieszcze własności kwasu, wtedy zowie się kwasną np. Saletran kwasny żelaza

III Jeżeli sól posiada więcey niedokwasu, czyli zasady solney, a niżeli potrzeba do umorzenia własności pierwiastkowych, wtedy do zwyczaynego nazwiska soli, dodaie się: z nadmiarem zasady np. Siarkan żelaza z nadmiarem zasady /

Część IIsza.

Chemiia ciał poiedynczych.

Główne punkta pod któremi każde ciało poiedyncze uważać się powinno są następuiące —

1. Własności fizyczne
2. Własności chemiczne
3. W iakim się stanie znayduie w naturze.
4. Przez iakie sposoby otrzymane bydź może
5. Użytki iego w społeczności
6. Krótka historya i czas odkrycia tego ciała.

I Kwasoród /: Oxygene :/

Własności fizyczne. Kwasoród maiący swe nazwisko od własności formowania kwasów, i uważany w stanie odosobnionym przez sztukę /: gdyż dotąd sam przez się w naturze nie iest znany :/ iest to ciało zostaiące zawsze w stanie lotnym, którego to stanu, ponieważ żadna naywyższa bądź naymnieysza temperatura nie zmienia; równie iako

i żadna

i żadne sprawić się mogące ciśnienie, przeto zowie się gazem. — Kwasorod więc iest gaz bardzo przezroczysty, niewidzialny, bez koloru, smaku, i zapachu; — ciężkość iego gatunkowa iest nieco większa od powietrza admosferycznego, bo ma się iak 1,1 do 1. albo cal sześcienny kwasorodu waży 0,5 grana, a zaś cal sześcienny powietrza admosferycznego tylko 0,46. względem zaś gazu wodorodnego iest iak
K. 15 : 1. w. Gaz ten mocno i gwałtownie uciśniony np. w Krzesiwie Biota, rozgrzewa się tak iako i niektóre inne gazy, i wydaie światło, a w tym ostatnim względzie tylko chlor i powietrze są mu podobne. — Cieplik rozszerza go, a wielkie oziębienie kurczy bez żadney iednak odmiany w iego własnościach — ma elektryczność ciemną czyli żywiczną.

Własności chemiczne. Że powszechnie dotąd ieszcze uważany iest, iż sam tylko służy do utrzymania życia zwierząt i palenia ognia, (: iednak nie sam przez się, ale w połączeniu z saletrorodem :) to iest stanowiąc powietrze admosferyczne. — W wodzie mało się rozpuszcza, lecz uważaiąc go z innemi ciałami w zetknięciu, postrzegamy, iż się ze wszystkiemi wyżey wymienionemi łączy, a będąc w związku z ciałami różney gęstości, tem samem w troiakim się znaydować może stanie, iako to: w stanie stałym iak np. w istotach zwierzęcych i roślinnych, tudzież połączony z kruszcami, stanowiąc niedokwasy, iak to łatwo postrzegamy na żelazie, powtóre: w stanie płynnym np. z wodorodem stanowiąc wodę, i w stanie lotnym np. z saletrorodem stanowiąc admosferę. — Z resztą tak połączony bydź może w rozmaitych stosunkach. —

Niektóre ciała szybko i gwałtownie się z nim łączą tak że go nawet innym odbieraią. — W czasie tego łączenia, dwa główne dają się postrzegać fenomena, to iest: iedne ciała łącząc się z nim wydaią tylko cieplik, inne zaś cieplik i światło, żywne

nie

niż w powietrzu atmosferycznym, dla tego roz-
żarzony węgiel, zapalone łuczywo, lub siarka, palą
się w nim daleko mocniey niż w powietrzu. Połącze-
nie się iednak, a tem samem palenie, chociaż niekiedy
iest powolne zawsze przecież towarzyszy mu wydo-
wanie się ciepła, a to tak, że iak w pierwszym tak
i w drugim razie, wydobywa się iednakowa ilość
cieplika.

Potassium np. rzucone na wodę pali się i powstaie
mocne ciepło, co z tąd pochodzi, że ten metal łączy
się z kwasorodem będącym w wodzie. — Fosfor
także bardzo się szybko łączy z kwasorodem a nawet
z wielkim blaskiem ieżli iest cokolwiek ogrzany.
Ciało powstaiące po spaleniu fosforu z kwasoro-
dem, okazuie się w postaci białego dymu, i zowie
się kwasem fosforowym, ieżli zaś przez ten dym
przepuścimy wodę takową z nim się połączy,
i uformuie kwas fosforowy płynny — tę znowu
wodę zostawiwszy w spoczynku przez nieiaki czas,
postrzeżemy, iż z niey opadną kryształki w po-
staci szkła, które stanowią kwas fosforowy sta-
ły.

Siarka w zwyczayney temperaturze umieszczona
w kwasorodzie, nie doznaie żadnego działania, ale
roztopiona i rozgrzana łączy się i gwałtownie pa-
li, a ciało po spaleniu powstałe, zowie się kwasem
siarkowym.

Węgiel w zwyczayney temperaturze zetknięty z
kwasorodem, nie doznaie żadnego działania, ale
rozgrzany połączy się w postaci dymu, i ieżli był czy-
sty, utworzy ciało osobne, maiące własność kwasu,
będące zawsze w stanie powietrznym, i które się zo-
wie gazem kwasem węglowym. Podobnież mo-
żna łączyć z kwasorodem wszystkie ciała palne.
Tak np. dwie części wodorodu, połączywszy z iedną
kwasorodu, tedy w zwyczayney temperaturze
nie daie się postrzegać żadna zmiana, ale przez

talową mięszaninę przepuściwszy iskrę elektry-
czną lub zapaliwszy płomieniem, wówczas dwa
gazy gwałtownie łączą się z sobą, z mocnym a
częstokroć niebezpiecznym wystrzałem. Skutkiem
zaś tego połączenia, utworzy się na ścianach naczy-
nia pewna ilość wody. A zatem powstaie ciało
osobne, wcale różne, od pierwiastków ie składają-
cych. Podobnyż wystrzał następuie: puszczając
cząstkę mięszaniny tych gazów, do roztworu mydła
w wodzie, zapaliwszy formuiące się bąble.

Uwaga. Są iednak takie ciała w naturze, które iak
wyżey wspomnieliśmy z trudnością łączą się z kwa-
sorodem np. złoto, platyna i inne właściwym
oddziałem obięte. Te przecież metale można ta-
kże z kwasorodem połączyć, ale tylko przy zacho-
waniu pewnych okoliczności: i tak. Złoto rozgrza-
ne do czerwoności nie połączy się z kwasorodem, ale
utarte na proszek, i nalane iakim kwasem mocnym
postrzeżemy, iż się połączy z kwasorodem, i utwo-
rzy niedokwas złota. Niemasz przeto ciała, które
by się z kwasorodem nie łączyło.

Natężenie zaś ognia gazem kwasorodnym utrzy-
mywanego, tak iest mocne, iż światło dla żywości
swoiey, oczom staie się nieznośne. I moc ognia
przechodzi ciepło ogniska wielu zwierciadeł. Cięż-
ka np. sprężynka stalowa lub drut żelazny z za-
paloną na końcu kubką lub kawałkiem węgla,
w gazie tym umieszczona, pali się mocnym białym
płomieniem, rzucaiąc żywe na około iskry, przy-
tem działaniu trzeba cokolwiek wody na dnie
naczynia zostawić, aby w niey opadaiące rozpalone
kulki żelaza oziębiaiąc się nie z trzaskały flaszki.
Podobne doświadczenie okazało, że spaliwszy 100 gra-
nów żelaza, otrzymano wypadek z resztą niespalo-
ną granów 135. co ztąd pochodzi, iż z żelazem po-
łączyła się pewna część kwasorodu i uformowała
ciał

ciało spalone. Dla tego to używamy kwasorodu do podniecania ognia dmuchaiąc lub za pomocą dmuchawek zgęszczaiąc kwasorod na ciało palić się maiące.

Co do stanu naturalnego. ~~Kwasorod samoczysty~~ Powiedzieliśmy wyżey że kwasorodu czystego w naturze niemasz, lecz przed innemi znayduie się nayobficiey we wszystkich prawie ciałach tak organicznych iako i nie organicznych tak np. w powietrzu (admosferycznem w 100 częściach, iest 27 kwasorodu — woda zaś na 100 częściach ma go 80 (co do wagi) słowem bardzo iest mała ilość ciał któreby nie miały w sobie kwasorodu np. platyna, złoto, srebro, itd.

Sposoby wydobywania kwasorodu. Chcąc wydobyć kwasorod potrzeba obrać takie ciało, które go w swym składzie ma naywięcey np. Nadokwas manganezu który iest w rożnych kolorach, iako to: czerwony, brunatny, szary, itp. naylepszy iednak iest koloru szarego zwany w handlu Braunstein (Nadokwas III.) i taki ma po sobie igiełki połyskuiące. Chcąc więc z takiego Manganezu otrzymać kwasorod potrzeba go pierwey od obcych ciał oczyścić np. od (węglanu) co się uskutecznia przez nalanie kwasu siarkowego [na utłuczony proszek Manganezu, poczem wsypuie go się w kuf żelazną do połowy, która się szczelnie zatyka korkiem i przeprowadza się przez tenże korek rurkę metalową albo szklanną trzy razy w kąt prosty zagiętą podaiąc iey koniec pod otwór u deszczułki wanienki chemiczney — taką kufę umieściwszy między węglami w mocnym i iednostaynym ogniu, aby się do czerwoności rozpżała — w krótkim czasie spostrzeżemy wydobywaiący kwasorod w postaci baniek. Chcąc go zbierać potrzeba napełnić naczynie szklanne wodą w tey wanience będącą i nasunąć ie na otwór, którym gaz wychodzi tak iednak iżby to naczynie na cal przynaymniey w wodzie zostawało — W tym razie kwasorod będzie wchodził do naczynia, a iako lżeyszy od wody wznosić będzie i wodę z naczynia wypychać. Pamiętać

[Zwrócimy o wodę]

tu

ku należy, żeby z nim nie brakowało, to ten kwas ma być
nie tylko czysty — aby się zaś przekonać o czystości
soli: bierze się jedna miarka czystego wodnego
potrzeba talowego kwasu do tego czystego
się dochodzić mamy: jeżeli po zażyciu błękit garnek
przepuszczając ich przez otworzy się wodą,
i nie wcześniej nie powstanie, to dowodem, że
kwas nie czysty, bo po prostu maiąc ten gaz
w wodzie nabrany zamienia ten zapach
dowodzi, a bo napierwej awkwy gdy się zmieszali
z roztworem, znaczenie się, że nie jest czysty. Należało
ten gaz ku przepuszczaniu przez wodę wapienną, a
że się czystym gazem kwasowodnym i nabrała przez
czystość.

Drugi sposób. W Retorcie szklanej miesza lub kolby szpic
z tłuczonym proszkiem Manganezu i nalewa się nań 3 części
części kwasu siarkowego rozwodnionego wodą, ziemię ut-
tłuczy się powinno gatunek ciasta, który albo się wydzie
z retorty albo się w tej samej stanowce trzymaiąc go
nad wygaśnie albo nie płomieniem retorta, wywoływa
kwas kwasowodu, wydobywaiąc się będzie. — Można jednak
kwas otrzymywać z innych soli, np z Salitry czy Soli
najprzód retortej, i w retorcie z mgłami, bardzo rozrzedzona do pewnej temperatury, kwas z salitrowego
który się mocna z kwasowodem, a zatem nie czysty
— Solnie z niedokwasu Żelaza czerwonego, Mercurius
Turpeth, czyli z Minium z dwójkowanym talowym
olejem, Chlorkiem, Platinum, kreydalitrzem amy i wo-
dy, bo te nie nayprzód tego. — Można go nareszcie otrzymać
z soli kuchennej zanadrzaiąc ją w kwas z gliny, ona
nemu wyparowuje, a nawet wyjątkowo ją na Chlorek
nie stracał. — Otrzymany kwas od wody z nie-
tego, bo się nayprzód z nią Tężey, można by go to
dnie otrzymać w stanie suchym, albo w Generatorze
kaby kabat naminby Mercurius sublimatus do dwóch
tego powyżej nigdzie nie ich ilości ameni — z dwóch
funta Manganezu można otrzymać kwasowodu
kwasu przeszło 4 W. — O przechowaniu kwasowodu
z naczyniu

z naczynia do naczynia (wiadomo) Chcąc wypełnić kwasorodem lub innym gazem lub ich mieszaniną pęcherz, używa się dzwona z kruczkiem, który napełniwszy gazem, na wanience, przytwierdzamy do mosiężnej jego osady pęcherz, a za otwarciem kruczka, można wtedy gaz z dzwonu wyprowadzić.

Użytki Kwasorodu. Gaz ten sam przez się w Laboratoryach tylko jest używany, za jego bowiem pośrednictwem przyjmujemy większą część przemian chemicznych, — Lecz połączony z innemi ciałami jest bardzo ważny i użyteczny, dlatego też znajduje się wszędzie, ma go w sobie powietrze admosferyczne, i woda ciała tak konieczne dla zwierząt, ludzi i roślin, połączony z wodorodem służy do ożywienia ognia, Niektórzy chcieli go używać w Medycynie, usiłując w nim ożywiać dzieci zaraz po urodzeniu, niepomyślne skutki w tym względzie pokazały błędne poznanie własności tego gazu w którym samym przez się niemożna oddychać, a stąd i nazwisko powietrza życia służyć mu niemoże. — samym bowiem oddychając powietrzem, podnosi temperaturę i wprawia w gorączkę.

Historya Kwasorodu. Gaz ten odkryty został mimo swojej użyteczności dopiero w r. 1774. przez Angielskiego Chemika Priestlea tudzież w tymże samym roku przez Szell Chemika Szwedzkiego, obadwa w nadaniu mu nazwiska byli przeciwni, gdyż jedni nazywali go z Priestleiem, powietrzem deflogistykowanem drudzy zaś z Szellem który go w parę lat potem odkrył, powietrzem ognia inni powietrzem życia powietrzem czystem, powietrzem oddychania. — Lavoizier dopiero pierwszy poznał jego własności i okazał onegoż związek w naturze, a w roku 1807. dowiedziano się dopiero, że kwasoród łączy się ze wszystkiemi metalami.

Teorya gorzenia się ciał podług Lavoisiera.

Co to jest

LXII Co iest, iż na rzecz[on]y [p]rzalerzy [p]rzelenie się?

Palenie iest skutkiem przemiany stanu ciepła, za którym na[s]tępienie się zrzy[s]kuie kombinowanie kwasorodu [p]rzez [p]alenie, czemu [p]rzeciwnie w [p]rzemianie [s]tanu [s]ię [p]rzeciwnym [t]owarzyszy ciepło, a nieżliwy [p]rzemianie się zrzy[s]kuie [p]rzez [p]alenie [p]rzeciwnie w czasie tych kombinacyi chemicznych [p]rzez wiatły macierzanią do ciała [p]rzewarowałego.

LXIII Na iakiey zasadzie [s]tłumaczyć można wydobycie się ciepła i światła w czasie palenia się? i czyli wydobywanie się tych rzeczy [s]amemu tylko kwasorodowi [p]rzypisać można?

Tłumaczenie wydobywania się ciepła i światła może być opar[t]e na tem [p]rzekonaniu, iż [p]rzy [p]rzemianie ciała ob[s]tałego w [p]łynne, które z tamtego ciała [p]łynnego wydobywa się [p]rzez [p]rzeciwny obiawia się [s]kutek, to iest: [p]rzemiana ciepła, iżeli się raz tak[s]amo wydobywa się [p]rzy [p]rzemianie [s]tanu, wówczas [p]rzy [p]rzemianie [s]tanu [p]rzeciwnem dla zmy[s]łu na[s]tępuie widzialnem, że ieden skutek nietylko [s]amemu kwasorodowi, lecz i innym [p]rzeciwnościom we[s]połnie działaiącym [p]rzypisywać można, iako to:

1. Do [p]rzemiany ciepła może się [p]rzyczy[p]nić zmiana [s]tanu [s]kupienia w czasie tego [p]rzemiany.
2. Mnieysze lub większe ciał do kwasorodu [p]rzeciwności.
3. Zmiana [s]pozobnienia ciała wchodzącego w związek względem ciepła?

Dawniey mniemano, że gdy się ciała [p]alą wydobywa się z nich [p]rzeciwny iakiś pierwiastek, [s]tanowiący to, co nazywano ogniem. Lavoisier przeciwnie dowiódł, że [p]alące się ciała nietylko nic tracą z żadnego pierwiastku, ale łączą się z gazem, któremu nadano imię kwasorodu. Wszelkim więc podług tey teoryi aby się ciało [p]aliło mo[s]tu, potrzeba [p]rzystępu kwasorodu i [s]tosowney temperatury.

LXIV A co iest [p]rzeszkodą [p]rzy dobrym [s]topniu się nie [p]rzystaie [p]alenie się ciał?

Palenie się ciał może [p]rzestać:

1. W czasie [p]rzemiany się ciała ob[s]tałego z ciałem lotnem, i to iest na zimno [p]rzy iakim [p]rzeciwnym gazu [p]rzeciwnie

arszennikiem, antymonu, lub cyny rozdrobnioney do chloru — iuż na ciepło, iak np. zanurzywszy sprężynę z kawałkiem chlebki zapaloney w kwasorodzie.

2. W czasie łączenia się dwóch ciał stałych np. ogrzewaiąc razem siarkę z miedzią rozdrobnione.

3. W czasie łączenia się dwóch gazów iak np. widzimy zapaliwszy dwie części wodorodu, z iedną kwasorodu.

4. W czasie łączenia się kilku płynów iak np. nalewaiąc kwasu saletrowego na oley terpentynowy etc.

LXV. Wiaki sposób podług doświadczeń przez Wolt. Dawę tłumaczyć można powstanie się światła w czasie palenia?

Że w czasie kombustyi powstaie ciepło tłumaczyć można podług Wolty i Dawy w następuiący sposób, to iest: że podczas kombinacyi przeciwne elektryczności neutralizuią się, czyli że w każdem paleniu zależącem od kombinacyi kwasorodu z ciałem, zachodzi zobojętnienie przeciwnych elektryczności będących w prawdziwym związku chemicznym, a tem samem że podczas kombinacyi może się pewna ilość istot promienistych wszystkich lub niektórych wydobyć i być przyczyną obiawienia się cieplika albo ognia, tak iak się to dzieie podczas wyładowania się naczyń Leydeyskich, kolumny Volty i wystrzałów piorunowych. — Inni tłumaczą to zdarzenie zmianą ilości cieplika gatunkowego, zawsze przecież powiedzieć można, że dotąd nieznamy prawdziwey przyczyny wydobywania się światła i ciepła, — te więc lub inne w tym względzie przypuszczenia mniey lub więcey prawdziwsze, nic przecież w tym względzie do istoty umieiętności nie należą.

LXVI. Od iakich głównieyszych przyczyn zależy większe i obfitsze wydobywanie się cieplika w czasie palenia?

Im większa ilość kwasorodu łączy się w pewnym czasie z iakim ciałem, tem znacznieysze

będzie

będzie ciepło, im ciało formuiące się z tych kombi-
nacyi iest gęstsze od pierwiastków z których po-
wstaie, tym wydobycie ciepłika i światła większe
być musi iak np. paląc fosfor gdzie powstaie kwas
fosforowy, a im kombinacya prętsza tem w da-
nym czasie te skutki są obfitsze. Powiększaią
się zaś bardzo, ieżli ciała ciekłe przechodzić będą
do stanu stałego. a należy się do naywyższego stopnia
ieżeli gazy będą przez kombinacyą krzepły.

LXVII Jakie są ogólne, a iakie szczególne okoliczności
pod względem kombustyi na uwagę zasługuiące
tudzież iakie z tąd wyprowadzić można wnioski
co do sposobów użycia płomienia, i tegoż wrazie
potrzeby wstrzymywania?

W ogólności, ażeby się ciało paliło, potrzeba powietrza at-
mosferycznego i podniesienia temperatury do pewnego
stopnia. Gdy się zaś ciało iuż pali postrzegamy:

1.o Że pewna część powietrza niknie.

2.o Że ciała spalonego o tyle się powiększa waga, ile ubyło
powietrza.

3.o Że z wielu ciał iak np. gdy się fosfor lub siarka pali,
powstaie kwas.

4. Że nie cała ilość powietrza zdatna iest do utrzymania
palenia się ciał, w zamkniętem bowiem mieyscu, cho-
ciaż ieszcze znaczna ilość powietrza pozostaie, ciała
gasną. Z czego wypływa:

a. Że w składzie powietrza znayduie się iedna część
taka, która utrzymuie palenie się ciał, tę powie-
trzem żywotnym, albo gazem kwasorodnym
nazywaią, z przyczyny, że szczególniey z połącze-
nia się z tym gazem kwasy powstaią.

b. Że palenie się w ogólności nie czem innem iest, tyl-
ko łączenie ciał palnych z tym gazem kwaso-
rodnym formuiąc kwasy i niedokwasy.

Z resztą bliższy rozbiór wskazuie, że powietrze skła-
da się oprócz gazu kwasorodnego, z gazu saletrorodne-
go, i z gazu kwasu węglowego.

Oprócz tych ogólnych okoliczności, zasługuią i nie-
które inne szczególne na uwagę, a temi są:

1.o Że niektóre ciała palą się płomieniem, inne zaś nie.
Płomieniem palą się te, które w sobie ciała lotne

zawierają, płomień bocznie nierzpu innym nie iest, iak palą się parą, lub palącym się gazem. Ciała przedtym nie wypalą płomienia odrzucaiący, iakie ogień znacznego żaru w dłuższe palenia się gazu wodorodnego, przeto mi zdaie się, iż ciała te za złożone, płomień zaś ten nie inszego iest nabycia i różnego kolorem, iak np. płomień świec.

2ds Że w rzeczy palenia się ciał powstaie dym, który osiada na innych ciałach, stanowi sadzę, co się w kominach przykłada, gdy się niektóre ciała niem nie zupełnie ulatniaią, ten się nie palą, czyniąc że nie są palne, a raczej że temperatura nie iest dostateczną do ich palenia.

3. Że niektóre ciała całkowicie się palą, inne zaś zostawiaią po sobie inne ciała, które ogniem nie są palone, albo też z palenia powstaiące.

4. Że niektóre ciała ciężkie palby się łatwo na powierzchni knota z tłuszczu, które znacznego stopnia temperatury potrzebuią, aby mogły być zapalone, tym bowiem sposobem w małych ilościach płomieniowi dostarczone, tem łacniem takowy ogniem być mogą.

5. Przy zapaleniu niektórych ciał powstaie nagle znaczna ilość ciał lotnych, które od ciepła ożywcze barwiczy rozrzedzaią się zrazu sprawia wybuchnienie lub wyjętrzak, iakto dowiadczamy przy zapaleniu prochu.

Za dostrzeżeniem się gazu pewnego stopnia temperatury potrzebuiącego, aby mogły być zapalone, równie iak i to, że gazy zapalone ze atmosfery się przez zetknięcie się z innemi ciałami, osobliwie metalami dowiadczyła P. Davy do wynalazku tak nazwanej lampy bez płomienia, lub lampy bez płomienia, który kryje się zatem, aby płomień gazu ziemnego nie mógł nadeń ciągnąć się, zabez pieczaiąc gazu się od zapalenia się gazu palącego wkrótce wydobywaiącego się, i w znacznej ilości zebranego. Zabezpieczenie to zawiera się płomieniem ciała palącego się otoczonem metallowem sitem zaś otwory tego sitowiny są tak małe, że ich mniejsza ilość płomień przez nie przechodzący, tem mniej zapala płomienia, a tem samem i zmniejsza się oziębienie. Do tego przypada należy, że płomień odbywa się Debereinera utrzymuie z dowodem roku 1820, a naostatnie stwierdzone przez innych fizyków doświadczeniami potwierdzone

się

że niektóre ciała a osobliwie platyna w stanie gę-
bczastym, czyli w ogólności w stanie naywiększego roz-
drobnienia, ma własność ułatwienia kombinacyi
niektórych gazów pomiędzy sobą, a szczególniey wo-
dorodu z kwasorodem, przez co powstaie palenie się
wodorodu w zetknięciu się z kwasorodem lub powie-
trzem atmosferycznym, i rozżarzenie teyże platyny.
Tym sposobem przez same zetknięcie się gazu wodoro-
dnego z platyną w powietrzu umieszczoną, płomień
w każdym razie otrzymać możemy.
Płomienia używamy w zamiarze, albo oświecenia
albo ogrzania, — a stosownie do tych zamiarów
różne powstaie urządzenie lamp, świc, kominków,
i pieców. — W użyciu płomienia za światło, oto się trze-
ba starać, ażeby taka tylko część była do promienia
prowadzoną, iaka istotnie spalić się może, niespalo-
ne bowiem cząstki, nietylko że uchodzą nieprzytkowa-
ne, ale nadto formuią dym, przykremi się staią; —
dla tego nieodpowiednia grubość knota, częstokroć te-
mu zamiarowi iest szkodliwą. Z resztą tak w iednym
iak i w drugim użyciu przystęp pewney ilości powie-
trza iest naystosowniey szy.
Wyłożenie okoliczności palenia się ciał, wskazuią
zarazem sposoby wstrzymania wszelkiego płomienia,
a temi są: oziembienie ciał palących się, tudzież prze-
cięcie niejako kommunikacyi, pomiędzy powietrzem
a ciałem palnem; i do tego też zmierzaią wszelkie
sposoby gaszenia pożaru, iakiemi są: zamknięcie
komina, zapalenie siarki, pokrycie ciał palących cia-
łami niepalnemi iak np. ziemią, mokremi chusta-
mi i t. p. — polanie wodą, a tembardziey gdy się w niey
istoty ziemne lub sole znayduią; — Mała iednak
ilość wody nietylko nie gasi ale nawet powiększa pło-
mień, rozkładem teyże wody na swoie pierwiastki. —
Tłustości także od wody ugaszone być nie mogą, częścią
że się od nich woda rozkłada, a częścią że iako cięższa
na dół opada, lecz się popiołem lub ziemią pokrywać
muszą. —

Teorya gorzenia podług Berzeliu-
sza.

Teorya Berzeliusza oparta iest na nauce Ele-
ktry

Elektrochemicznéy — Berzelius wypatrzył dowodowość
pomiędzy ciepłikiem a kwasotlenu, to też kwasorodzie
ciepłik i światło są ciałami jednegoż natury, tem się
tylko od siebie różniące, że to ostatnie nad wyższym
stopniem pierwszego, i tylko przytaczane na to do-
wody, mówi jednakże sam o tych, które są przeciwne
jego mniemaniu, o nowszy zamek. Dalekoż więcéy plus
mienić mowi za ogólnością, a to jednak że ciepłik
jest przyczyną wzrostu ciepła, a światło skutkiem
wydzielenia, bądź że są bytu dostatecznem do wytłomaczenia po-
dobnego mniemania, i na zasadzie takiéy, i tym po-
dobnych dowodów cała teorya Lombardyi podług Berze-
liusza upada? — „to co każdéy kombinacyi chemicznéy neutralizacyi są przeciwne elek-
tryczności, która to neutralizacya wydaje ogień, zapał na
nią samym sposobem, jak spodziewać się można od bu-
telek Leydeńskich, kadzi Volty, albo elektrycznoś-
ci atmosferycznéy przez piorun, chociaż w tych przy-
padkach światło ognia nie są porównane z kombi-
nacyami chemicznemi."

Do téy to elektryczności odnosi on całą przyczynę kom-
binacyi, to jest przypuszcza się pociągania się dwóch
przeciwnych elektryczności od naturalnéy przed tem
powinowactwa chemicznych, i że gdy się elektryczno-
ści przez pomiędzy sobą przepuszczą, to nie ma ciała.
Wtenczas gdy się dwa ciała kombi-
nowały podług tego, gdy w nich obydwie z sobą inace-
temperowały się przeciwne? — Tabelka stanowi podług
takiego podziału z znanych ciał prostych, jest następu-
jąca:

1. Kwasorod — 2 Chlor — 3 Sod — 4. Siarka — 5 Azot — 6
fluor — 7. Fosfor — 8 Selen — 9 Arszenik — 10 molibden
11. chrom — 12 Tungstin — 13 Bor — 14 Węgiel — 15 An-
tymon — 16. Ziemian — 17 Tantal — 18 Cyrkon — 19 Ture-
mionek — 20 Osm — 21. wodorod — 22 Potas — 23 Hyd
24 rod — 25 platyna — 26. Pallad — 27 Merkury rtęć
28. srebro — 29 miedź — 30 Nikiel — 31. kobalt — 32
Bizmut — 33 Cyna — 34. cyrkon — 35 ołów — 36. Ceres

37 Uran — 38 żelazo — 39 Kadm — 40 zynk — 41. Manganez — 42 glinek — 43 yttrin — 44 glucyn — 45 Magnezium — 46 wapnian — 47 strontyl — 48 Baryt — 49 Sod — 50. potas — Stosownie do tego układu, w ogólności każde ciało podług względem wszystkich poprzedzaiących, iest elektryczności dodayney — a względem wszystkich następnych iest elektryczności niemniey —

LXVIII Iaka zaś iest przyczyna, że iedne ciała są elektrycznie dodaynie, a drugie niemnie, tudzież dla czego związek dwóch ciał utrzymuie się w całey swoiey mocy, chociaż się elektryczności przeciwne tych ciał przez kombinacyą neutralizuią; odpowiada na to Berzelius za pomocą przypuszczonego polaryzowania się elektryczności atomów, iednakże iak zasadą tego tłumaczenia iest domysł, tak i w dalszym ciągu tey nauki pokazuie się, że Berzelius do wytłomaczenia każdego prawie fenomenu w swoiey teoryi, nowe wprowadza przypuszczenia.

Teorya gorzenia podług Fonberga

Teorya podług Lavoiziera w wielu mieyscach iest niedokładna, iuż to ze względu, że niewiemy czyli ciała, które dziś mamy za proste, są w rzeczy samey takiemi, a zatem, czyli łączenie się ich pomiędzy sobą nie iest nayczęściey prostą przemianą iednych związków w drugie, tudzież że doświadczenie uczy, że niekiedy powstaie ogień z kombinacyi iuż uformowanych, chociaż nie widać iżby do nich iaki przybywał, lub z nich ustępował pierwiastek np. niedokwas zielony Chromu rozgrzewany bez przystępu powietrza zaymuie się ogniem, czyli, że palenie się to iest wydobywanie światła i ciepła, powstaie w takich kombinacyach w które wcale kwasoród niewchodzi, iak to postrzegamy wrzucaiąc do chloru utartego arszeniku, tak iż podług tey zasady, palenie się niczem innem nie iest, iak tylko łączeniem ciała palnego z palącem z wydobyciem światła i ciepła. To było powodem

podług

podzielenia ciał na ciała palne i palące, tak iż
w tym razie za ciała palące uważaią się Kwaso-
ród, Chlor, Jod Fluor, itp. — Gdy iednak są ciała
które raz palnemi, a drugi raz palącemi być się okazu-
ią iako to postrzegamy na siarce która z miedzią ogrze-
wana łączy się z wydobyciem światła i ciepła, a ten
samem ciałem palącem być się okazuie — gdy zno-
wu łączona z Kwasorodem iest ciałem palnym —
Z tych więc powodów podług Teoryi Fonberga — „Za-
palenie się uważać możemy każdą kombinacyą ciał po-
łączoną z wydobyciem światła i ciepła, a co pochodzi
1° Albo z zepsutey równowagi pomiędzy attrakcyą
a istotami promienistemi, z ciałami się kombinu-
iącemi, iakiemi są: Cieplik, światło i Elektryczność
2° Albo z wydobycia się na wolność tych istot podczas
zachodzących kombinacyy.
3° Albo na ostatek z obudwóch tych źródeł razem.“

LXIX Jak podług tey teoryi tłumaczą się fenomena wy-
buchów i wystrzały?

Podług tey teoryi fenomena wybuchów czyli huku
towarzyszącego odmianom chemicznym, a nie po-
łączonego z ogniem, tudzież wystrzałów czyli huku
w towarzystwie z ogniem, naypełnieysze przyczy-
nami są:
1. Nagłe wywiązanie się tych istot promienistych,
które ze stanu skrzepłego, płynnego lub lotnego,
przechodząc nagle do promienistego, nieskończenie
od tamtych rzadszego, uderzaią silnie o powietrze
lub o inne opory, i stanowią huk.
2 Ponieważ wybuchnienia następuią nayczęściey
bez okazania się ognia i samo tylko obiawia się cie-
pło, więc rozumieć by należało, że tego huku iest przyczyną
gwałtowne wydobycie się ciepła.
3 Że w szczególnych przypadkach nagłe wydobycie się
gazu, może się do powiększenia mocy tych fenomenów
przyczynić i natężenie cieplika pomnożyć —
4. Że podług tego iak na przeszkodzie wydobywaiącym
się istotom promienistym i gazom, będzie albo sa-
mo

ma powietrze, albo ciáły naczyń, fenomena tá by
dz raz dáłsze, drugi tak gwałtowniejsze, a niekiedy nie
bezpieczne.

Uwaga. Nadmienia zaś á utrzymywaí że to zapalenia się
błáskiem samego bydłu gwałtownego uderzenia nie
dobywaiących się parłab garzeń, o powietrze lub o ciáły
naczyń, bo nierzadzia nadchodzi iłoś bydłu niepotrzeb-
nałby uznaniá tak gwałtownych odemnaczyń iakie się w nich
obiawiaią. Nadto ponieważ w niektórych przypadkach
zapalaiąc Chlorum potarte z ziarłem lub kalcynem
skorzáś się żaden gaz nie wydziela, detonacya áwdrobnie ma
miysce. Z tego widzi się dostatecznie powiedziało wnieść mo-
żna, że teoryia Lemberga słusznie na pierwszeństwo
zasługuie. Obeymuie albowiem wszystkie fenomena
kombustyi i wydychania, opiera się powszechney części na
Oddziaływaniu elektrycznych prawidłach chemicz-
nych, iest naypokrewniejszym tych lub zas widzi się razem
Analogii, ta zdaie się iest naypodobniejsza do pra-
wdy. Z tym wszystkim, ta teoryia za rozpełnioną
zaś iednak nie można.

II Wodorod

LXX Jakie są chemiczne a iakie fizyczne własności ga-
zu wodorodnego?

Wodorod tak nazwany ieszcze przez niektórych chemi-
ków czysty gaz w sobie iest gazem przezroczystym, niewidzialnym, bez koloru, smaku i zapa-
chu, a kiedy zmięszaniem z powietrzem obtrzymywa-
ny ma zwykle woniący zapach, nie gryzący. Jest trzy
krotnie lżeyszy od powietrza, a ztąd od wszystkich
dotychczas znaydujących się, albowiem gaz dyfu-
gazowy otrzymywany, nigdy nie iest czysty. Nayzim-
niejsza ani nayniższa temperatura nigdy na zmienie-
nie iego natury, iest bardzo lotki, tak, że powietrzu po-
dobna, że w wodzie gazów iest rozpuszczony, indeks
powietrza atmosferycznego [illegible] albo blasku
[illegible] razy bo o 13,60 — bierzmy zaś 14 — a spe-
zendu 15 niekiedy 16 razy [illegible] gazu.
wodoru

Gram naczynie sześcienne z Centymetru –

wodorodu waży 0,0895 – grama. Ztąd woda zamyka co do wagi 1. części wodorodu a 7. kwasorodu. Dla tey lekkości bierze się wodorod za 1. do porównywania z nim ciężaru innych gazów, – podobnież dla tego napełniony nim naczynie można go nie zatykać, byle tylko było na dół obrócone. Elektryczność działaiąc nań, zostawia go bez odmiany, sam zaś, ma ten płyn w stanie dodatnim. Ciepło go tylko rozszerza, a światło przechodząc przezeń łamie się 6 razy prawie więcey niż w powietrzu co pochodzi od wielkiey iego palności, na tey też właśnie zasadzie przepowiedział Nefton pierwiastek ciał palnych. Gaz ten sam przez się nie iest zdatny do oddychania, nie utrzymuie palenia ciał, w przystępie iednak powietrza atmosferycznego za dotknięciem płomienia zapala się i płonie lekkim bladoróżowym kolorem, a ieżeli iest nieczysty tedy płomień będzie żółty lub żółto-zielonawy – Z kwasorodem zapala się z hukiem – że nie utrzymuie palenia się ciał w następuiący sposób przekonać się można – Napełniwszy tym gazem naczynie szklanne trzymaiąc ie na dół otworem, wtedy po zapaleniu np. za pomocą stoczku, gaz ten palić się będzie w samym otworze naczynia – ieżeli zaś zapalony stoczek zanurzymy głębiey w tymże gazie, wówczas takowy natychmiast zgaśnie, a więc ani się sam przez się nie pali, ale nawet wszelkie goreiące ciała w sobie zanurzone gasi, że zaś i zwierzęta także w nim oddychać nie mogą, tego podobny także sposób doświadczyć można. –

† ani oddychania zwierząt

Własności Chemiczne. Wodorod ile dotąd wiadomo, z małą tylko liczbą ciał się łączy, i tak: z niemetalicznych ciał z kwasorodem, z węglem, fosforem, siarką i innemi tysiącami metallami, oprócz Boru i tworzy wodorodki np. wodorodek węglisty, albo gaz wodorodny węglisty – wodorodek fosforyczny albo gaz wodorodny fosforyczny. Woda bierze go tylko w sobie

w siebie $\frac{1}{50}$ części swoiey obiętości. Z metalami zaś łączy się w bardzo małey liczbie, szczególniey z arszennikiem, telurem, potasem, zynkiem bismutem.

LXXI Wiloraki sposób uskutecznić można łączenie się wodorodu z kwasorodem.

Zmuszawszy dwie części wodorodu z iedną kwasorodu, czyli w stosunku 2:1. co do obiętości, a iak 11,71, i 88,29. co do wagi, wtedy nastąpi iak połączenie, lecz tylko w temperaturze czerwoney, lub blizko niey, co się uskutecznia albo przez zapalenie płomieniem ognia zwyczaynego, albo przez iskrę elektryczną, a wtedy to połączenie zapala się i sprawia mocny huk, który iest tem mocnieyszy, im gazy będą czystsze, i im proporcya powyższa lepiey będzie zachowaną; i dlatego to niektórzy nazwali wodorod, gazem huczącym. Huk zaś ten pochodzi z tąd, że nagłe zapalenie się całkowitey ich ilości sprawuie gwałtowne wydobywanie się obfitego ciepła i światła, i powiększenie się obiętości gazu tem samem spotykaiąc znaczny na drodze opór (powietrze) silniey też uderzaią — nadto woda w stanie pary powstaiąca, przyczynia się do powstania tego fenomenu. Dla bezpieczeństwa zaś potrzeba to na małych uskuteczniać ilościach, nadto osłonić ~~ręcz~~ naczynie ręcznikiem, aż do samego otworu. Z resztą gaz ten, w zwyczayney temperaturze nie połączy się z kwasorodem, chociażby w nim przez długi czas był zanurzony. Można przecież takie mięszaniny zapalić za pomocą platyny gąbczastey, czyli będącey w stanie rozdrobnienia, a wtedy palenie się będzie spokoyne, i rozżarzenie platyny nastąpi. Co odkrył Debereiner w r. 1823. Tym sposobem można otrzymać płomień z samego wodorodu, przez zbliżenie tey platyny. Gaz ten ieżeli będzie połączony z kwasorodem w innym stosunku niż iako 2:1, zawsze

wtedy

zawsze wtedy nadmiar zostanie. Naostatek w każdym przypadku otrzymuie się z połączenia wodę, ciepło, i światło.

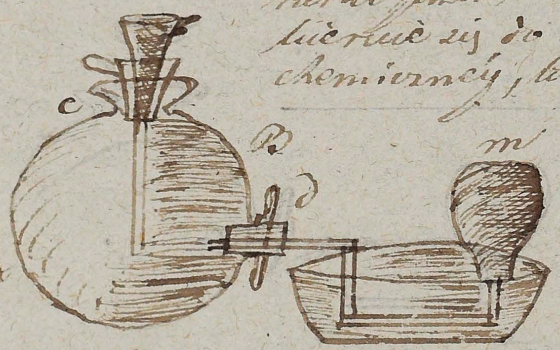
To zapalenie wodorodu można uskutecznić za pomocą bardzo cienkiego drutu włoskowego platynowego ogrzanego, który sprawia że ta mieszanina połączy się bez wystrzału. Jeżeli zaś ten drucik mocniey ogrzany zostanie, wtedy detonacya nastąpi, a ztąd się pokazuie, że aby gazy zapalić, potrzeba wyższego stopnia ciepła, niż dla rozgrzania drutu do czerwoności, a tem samem że stopień ciepła płomienia gazu, tem bardziey wyższy być musi. Na tey to zasadzie że gazy wyższego stopnia temperatury potrzebuią, aby mogły być zapalone, równie że gazy zapalone oziębiaią się przez zetknięcie z innemi ciałami osobliwie metalami, odkrył Dawy tak zwaną latarnią albo lampę bezpieczeństwa, inaczey lampa bez płomienia.

LXXII Co powiedzieć można o stanie naturalnym wodorodu, tudzież iakie są sposoby iego otrzymywania?

Wodorod czysty nigdzie się w naturze nie znayduie, lecz zawsze bywa połączony, i tak z kwasorodem, tworzy wodę w stanie stałym i płynnym. Z kwasorodem i węglem tworzy istoty roślinne, a oprócz tego ieszcze z saletrorodem wchodzi w skład istot zwierzęcych. Gaz ten wydobywaiący się z błota w postaci baniek, nie iest zupełnie czystym wodorodem. Chcąc otrzymać zupełnie czysty, używamy takich ciał, które go maią bardzo wiele w sobie, a takiemi są wszelkie istoty roślinne, zwierzęce, i bardzo wiele innych, z których się go otrzymuie, bądź za pomocą ognia,

prędko

prędko, bądź zwolna gdy są zostawione w wo-
dach stoiących. Ponieważ zaś woda, wiele
go także posiada, z niey przeto naypospoli-
ciey otrzymuiemy gaz wodorodny, wyłączaiąc
go przez rozkład wody za pomocą ciał palnych
np. cyny przy pomocy nalania kwasu solnego
albo cynku lub żelaza, a wtedy leie się kwas
siarkowy nalany 5 lub 6.ciu częściami wody —
w szczególności zaś:
Chcąc go wydobyć z wody postępuie się w na-
stępuiący sposób: — Bierze się iakakolwiek
flaszka albo retorta lub flaszka z apparatu
Wolfa albo umyślny do tego balon szklanny
AB. o dwóch otworach c i d. boczny otwór d za-
tkany ma być korkiem, przez który przeprowa-
dza się rurka szklanna 3razy w kąt prosty za-
krzywiona maiąca koniec wewnątrz balonu,
blisko dna iego znayduiący się drugi koniec
rurki przez który ma się wodorod wydobywać
kieruie się do otworu deszczułki wanienki
chemiczney, którędy wchodzić ma wodorod do



naczynia szklannego m podo-
bnież iak dla zbierania kwa-
wodu ustawionego, i nalanego
wodą lub merkuryuszem (ieżli
chcemy otrzymać gaz suchy). Wło-
żywszy w to naczynie pewną
ilość kawałków lub opiłków czy-
stych żelaznych albo cynkowych dolewa się na
to wody tyle, iżby się w niey opiłki zanurzy-
ły. — Górny otwór zamyka się oblepionym kor-
kiem, przez który wkłada się lilek tak długi
iżby koniec w wodzie się znaydował. Przez
ten lejek dolewa się do wody 6 lub 8 części
kwasu siarkowego, a wtedy postrzeżemy bu-
rze,

burzenie i wydobywanie się z tey wody gazu
wodorodnego, który zwykłym sposobem zbie-
rać można w naczyniu — potrzeba tylko pier-
wszą część gazu iako nie czystą na próżno wy-
puścić. Tego działania przyczyna iest nastę-
puiąca; iż żelazo lub cynk usiłuiąc się chci-
wie złączyć z kwasorodem, zatem rozkłada
wodę, i wtedy łącząc się z iey kwasorodem, two-
rzy niedokwas cynku, wodorod zaś uwolniony
rozpuszczaiąc się w cieplicu uchodzi w postaci
gazu. Kwas siarkowy dolewamy do wody
dla tego, aby sprawił mocnieysze działanie
i do rozkładu pobudził. powtóre tenże kwas
siarkowy maiąc nadzwyczayną chciwość two-
rzenia soli, łączy się więc z tym niedokwasem
żelaza lub cynku, i tworzy sól opuszczaiącą
się w wodzie zwaną Siarkan żelaza lub cynku
która osiada na dnie naczynia. —

2gi Sposób. Bierze się rura porcellanowa z obu kon-
ców otwarta, z których ieden iest do góry zakrzy-
wiony. wypełniwszy takową węglem, rozgrzewa-
ią się tak, iżby węgiel w niey będący do czerwono-
ści się rozpalił, przez który dopiero przepuszcza-
iąc wodę, wtedy takową rozgrzany węgiel roz-
kłada na kwasorod z którym tworzy kwas
węglowy a wodorod iako lżeyszy wychodzi, i
może być łapanym. albo puszczaiąc krople
wody do żelaznej rury rozgrzanej do czerwo-
ności, zatknąwszy koniec ieden korkiem itd
uskutecznia się rozkład. — temi iednak sposoba-
mi otrzymywany nie iest zupełnie czysty, co
się poznaie z nieprzyiemnego zapachu, więk-
szey ~~czystości~~, ciężkości, i że się żywszym pa-
lo płomieniem niżeli powinien. —

Jakie

LXXIII Jakie mamy w ogólności użytki z wodorodu?
Na zasadzie powyższych własności wodorodu użytki z niego są następujące:—

1. Że służy do rozkładu zwyczaynego powietrza, a tem samem, do oceniania ilości zawartego w nim kwasorodu, co się uskutecznia za pomocą Eudyometru.
2. Do sprawienia bardzo wysokiey temperatury do różnych zamiarów, a to za pomocą dmuchawki.
3. Do wypełniania balonów — nareszcie
4. Do Gazopiryonów i Pistoletów Volty i t. p.

Lecz połączony z innemi ciałami więcey jeszcze iest użyteczny. Tak np. wszystkie rośliny wystawione na działanie światła rozkładają wodę, a obrociwszy wodorod na własny pożytek, wyzuwaią kwasorod w postaci gazu.

LXXIV Co powiedzieć można w szczególności o użyciu wodorodu do napełniania balonu?

Nadzwyczayna lekkość tego gazu sprawia, że iest z korzyścią używany do wypełniania balonów, z któremi się w górę wznosić można, iak tego użył pierwszy Charles a w teraźnieyszych czasach wznieśli się naywyżey Gay-Lussac i Biot bo 3405 sążni paryzkich — w tych wysokościach uczuli w sobie znaczną odmianę, krew im nosem i gębą płynęła, i czuli wielki ból w piersiach co pochodziło od rzadkości powietrza — iakoż Barometr w tych wysokościach tylko 12. cali okazywał. — Cała teorya balonów zależy na tem, iżby ciężar bani wraz z powietrzem w nim zamkniętem, iakoteż i ciężarem za pomocą balonu wznosić się maiącym mniey szy był od ciężaru kolumny powietrza, równey obiętości. — Balony zaś są dwoiakiego

ga

gatunku pierwsze przez Mongolfiera odkryte, robią się pospolicie z papieru, pod którym utrzymywany iest ogień, przez co rozrzedza się powietrze wewnątrz Balonu będące, tak że cały balon z ciężarami u tegoż zawieszonemi mniey waży od powietrza pod tąż obiętością wziętego. Drugiego zaś gatunku balony robią się zazwyczay z tafty gumowaney, i wypełniaią się gazem wodorodnym, który się otrzymuie nalewaiąc na opiłki żelazne lub cynkowe kwas siarczany wodą rozcieńczony. Pod balonem znayduie się mała lutka, w którey stawa wznieść się w powietrze zamyślaiący. Balon opatrzony iest klapą, którą będący w łodce w razie potrzeby otwierać może, to iest wtenczas gdy iest obawa, ażeby powietrze wewnątrz się znayduiące rozszerzaiąc się coraz bardziey nie rozsadziło balonu, lub też gdy się chce na dół spuścić, upuszcza tego gazu, przez co balon zmnieyszony co do obiętości staie się cięższym. Lubo spuszczanie się na dół uskutecznia się także za pomocą tak zwanego Spado-chronu (para-chute) przez Garnerin obmyślonego. Zresztą sztuka ta pływania nie iako po powietrzu za pomocą balonów Aëronautyką w szczególności się nazywa.

Skład i użycie Gazopiryonu i Pistoletu Volty.

Krzesiwo elektryczne

Gazopiryon składa się z dwóch części, a temi mogą być butelki przy osadzie swoiey wśrubowane maiące krzyżek którym wpuszcza się woda części przez rurkę do drugiey wypełnioney wodorodem. Ten na głowy od wody uchodzi boczną rurką zakończoną wtrzkowato, a za zbliżeniem ognia lub iskry elektryczney zapala się.

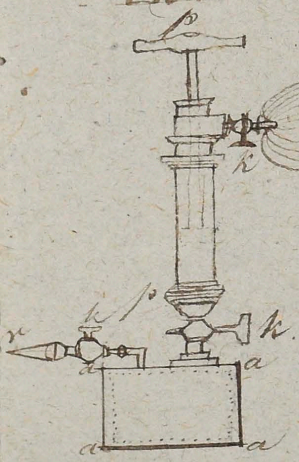
Pistolet Volty iest to rurka mosiężna z rękowością iak u pistoletu, przez otwór z boku wpuszcza

szcza się drucik mosiężny, na obudwóch końcach gałeczki odosobniony kawałkiem szklanney rurki. Gałeczki powinny być nieco oddzielone od wewnętrznych boków rury, Taki lub innego składu pistolet napełnia się nieco wodorodem, w pewney części z kwasorodem, lub powietrzem zmieszanym, poczem zatkawszy rurę korkiem przykłada się do zewnętrzney gałeczki naładowaney butelkę leydeyską a iskra elektryczna przechodząc do drugiey gałeczki, zapali mięszaninę i z hukiem korek wysadzi.

~~Opisanie składu Eudyometru i sposoby użycia takowego w zamiarze przekonania się o stosunkach wodorodu z kwasorodem do utworzenia wody potrzebnych. — Rurka 8 cali długa maiąca średnicy 2 linie z otworem a zaletowanym a b otwartym — Gdy napełnimy ią gazem wodorodnym i kwasorodem w stosunku iak 2:1. i przepuścimy iskrę elektryczną przez m i n powstanie wystrzał, podnosi albo wypchnie rurkę z naczynia a na dokach woda w kroplach osiada.~~

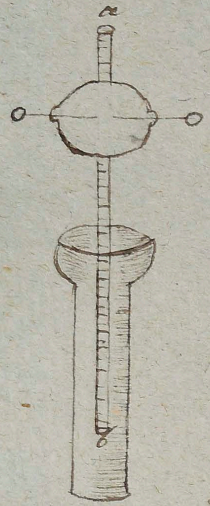
LXXV

Takie iest opisanie składu i użytku dmuchawki używaney do sprawienia wysokiey temperatury przez zapalenie wodorodu z kwasorodem.



Jest to skrzynia mosiężna albo miedziana aaaa przyzwoitey grubości, aby mocnieysze parcie wytrzymała. W wyższey części iest stale osadzony robinet k mogący w siebie przyimować pompę pp z osadzonym w niey tłokiem, za pośrednictwem którego po otworzeniu kurka k możemy przyzwoitą ilość gazu kwasorodnego z pęcherza m do skrzyni wpędzić ~~aa~~ Skoro zaś ilość iego stanie się dostateczną, zamyka się kurek tak dalece, że cały gaz w skrzyni zgęszczony, musi w niey pozostać. Jeżeli zatem z drugiey strony teyże skrzyni osadzimy

my rurkę r wązkiem zakończoną otworem, którąby podobnież można według potrzeby otwierać i zamykać. możemy tym sposobem przez czas nieiaki podsycać ogień a to wprowadzaiąc do środka strumienia gazu kwasorodnego rozmaite ciała wsparte na rozżarzonym węglu.



Opisanie Eudgometru. Narzędzie przez które doyść możemy skład wody i stosunku zawartych w niey pierwiastków, iest następuiące: Jest to rurka szklanna na 8 cali długa, maiąca średnicy 2 linie. Z iednego końca a rurka ta powinna być zastępiona i wydęta w gałkę, w którey ze stron przeciwnych osadzaią się dwa druty żelazne albo platynowe w niewielkiey od siebie zostaiące odległości. Drugi koniec teyże rurki b zostawia się otwarty, a cała iey długość dzieli się na części równe. To maiąc rurka wypełnia się mięszaniną wodorodu z kwasorodem, których obiętość powinna być znaioma, i końcem otwartym osadza się w drugiey w górze rozszerzoney i napełnioney żywem srebrem. Przepuściwszy iskrę elektryczną przez mięszaninę gazów, ta zapala się z wystrzałem i w pierwszey chwili podnosi rurkę ab, albo część żywego srebra z naczynia wypycha. Jeżeli iednak ściany rurki dość grube, a doświadczenie ze wszelką prowadzi się bacznością, nic gazu nie tracimy. Wówczas na ścianach wewnętrznych osiada para wodna, ze zmnieyszenia zaś obiętości wnosimy, ile się iey uformowało. Owoż doświadczenie przekonywa, że wtedy tylko cała massa gazów na wodę się przeistacza, kiedy iedney obiętości kwasorodu, dwie wodorodu odpowiadaią. Jeżeli zaś którego kolwiek z nich iest nadto, całą tę nadproporcyą niezmienną w pozostałey znaydujemy reszcie.

Wiele iuż innych sposobów, które nas przekonywaią, że do składu wody sam tylko kwasorod i wodorod należą.

Wiatr

LXXVI Wiaki sposob uskutecznia się doświadczenie za pomocą gazu wodorodnego, pod imieniem harmoniyki chemiczney i iakie tego fenomenu naznacza się przyczyny?



Na zrobienie harmoniyki chemiczney wybiera się buteleczkę mierney wysokości, w którey się zwolna z mięszaniny np. cynku i kwasu siarczanego rozrobionego wodą, wydobywa wodoród. Buteleczka ta zatyka się iak nayszczelniey korkiem, przez który przechodzi rurka szklanna kilkanaście calów długości maiąca, w górnym końcu kapilarna. Skoro wydobywaiący się gaz wypędził iuż powietrze z flaszki, zapali się gaz wodorodny przy samym otworze rurki, gdzie zwolna i lekkim pali się płomieniem. Naywczas bierze się walec szklanny znaczney ieżeli można długości i wewnątrz doskonale suchy, wpuszcza się zwolna otworem na płomień, dopóki się nie przyidzie do mieysca, które dźwięk wydaie. Im cylinder niżey się opuszcza, tem ten grubszym się robi i przeciwnie — podobnież kładąc w otwór cylindra palce, głos zwykł się odmieniać. Ieżeli cylinder dobrze iest suchy, ton ten harmoniczny tak bywa mocny, iż nieprzyiemnym się niemal staie. Zdaie się iż ustawiczny mocny ciąg gazu wodorodnego przez rurkę i powietrza zewnętrznego do cylindra sprawuią w ścianach szklannych gatunek drżenia cząstek ton ten sprawuiącego — nadto.

Wiemy, że płomień iest wypadkiem łączenia się gazów, które w większey nieraz ilości złączone wydaią wystrzał, w połączeniu nawet z powietrzem admosferycznem, dla obecności kwasorodu. Można zatem głos harmoniyki chemiczney uważać iako szereg drobnych wystrzałków, które tak szybko po sobie następuią

puią, że razem wzięte składają głos ciągły i nie przerwany, także trzask płomienia itp.

LXXVII. W iaki sposób niektórzy tłumaczą wpływ wodorodu na powstanie ulewnych deszczów?

Ponieważ gaz wodorodny różnemi sposobami powstaie w naturze, a szczególniey przez rozbiór wody, a zatem dla swey lekkości wznosić się musi w wyższe warstwy admosfery, i z niemi się mieszać, tam zapalony od materyi elektryczney powiększa hukiem swoim łoskot grzmotów, łączy się z kwasorodem powietrza admosferycznego i tworzy wodę; dla tey to przyczyny po błyskawicy i grzmocie, częstokroć rzęsisty deszcz pada, i to iest iedną z przyczyn gwałtownych ulew, czyli deszczów w czasie nawalnicy. A iako ten gaz daleko się obficiey wydobywa w krajach gorących i umiarkowanych, a niżeli w krajach zimnych gdzie iest słabe światła słonecznego na ciała ziemskie działanie, dla tego grzmoty piorunny i deszcze nawalne, nayczęstsze są w krajach gorących, rzadsze w umiarkowanych, a w zimnych wcale mieysca nie maią, tam bowiem część wyższa admosfery, bardzo nieznaczną ilość maiąc w sobie gazu wodorodnego, uważana być może iak gdyby tylko była złożona, z dwóch płynów, to iest kwasorodu i saletrorodu, z których ostatni łącząc się w pewnym stosunku z kwasorodem zamienia się na podkwas saletrowy i formuie w powietrzu tak zwane zorze północne zwłaszcza krajom tylko biegunowym (: a które dawniey błędnie za materyą elektryczną poczytywano :) =

Użytki Wodorodu czystego. Oprócz pożytków iakieśmy iuż wymienili, że rozbiera zwyczayne powietrze, służy do sprawienia wysokiey temperatury, napełniania balonów, czyni uszczęśliwy

się

tek; że wszystkie rośliny wystawione na działa-
nie światła, rozkładaią wodę wyraźnie, a obrocio-
ny wodorod na własny pożytek wyzuwaią kwa-
sorod w postaci gazu.

Historya Wodorodu. Gaz ten iuż na po-
czątku 17 wieku, znali Chemicy, lecz nie znaiąc
iego własności, nazywali go tylko powietrzem
zapalnym (: aër inflammabilis :). Cavendisch
dopiero około roku 1777 pierwszy iego własno-
ści wyłożył, a następnie Fourcroi Lavoisiere
i Priestley doszli iego połączeń z kwasorodem,
to iest, iż zawsze się z nim w iednym gatunku
łącząc formuie wodę i iest iey pierwiastkiem.

IIII Bor albo Boryna (: borium :)

Nie znayduie się w naturze w stanie odosobnio-
nym, tylko w połączeniach stanowiąc kwas bo-
raxowy i tak nazwany borax (sol.) Odkryty zo-
stał przez panów Thenard i Gaylussak 1809 r.
otrzymał on go z kwasu boraxowego, będącego
albo w proszku albo w kawałkach na kształt
lodu.

Otrzymuie się Bor z kwasu boraxowego dwoia-
kim sposobem:

1. Albo za pomocą mocney elektryczności stosu
volty.
2. Albo działaniem mocnego ognia na kwas
boraxowy umieszczony w rurce miedzianey
za pośrednictwem domieszanego metalu potas-
sium albo też sodium

Własności fizyczne Boru są: że iest bez smaku
i zapachu, a kolor ma brunatno zielonawy z
wyrzenia do węgla podobny, cięższy od wody,
nie daie się topić ani ulotnić w żadnym znalo-
mym stopniu ognia, w wodzie się nierozpusz-
cza

za, ani w wyskoku, ani w Eterach, ani w oleiach.

Własności Chemiczne są: Bor po ogrzaniu na 320 stopni połączony z kwasorodem, tworzy kwas boraxowy — inne iego użytki nie są dotąd znaiome, z resztą dla kosztowności nie iest używany.

IV Węgiel albo Węglik (Carbonium)

Węglik tak iest nazwany dla rozróżnienia od węgla, który nie iest czystym węglikiem, bywa bowiem połączony z żelazem, siarką, ziemiami i odorodem w stanie zagęszczenia itp. Jak to pierwszy okazał Lavoisiere, który także wyiaśnił naturę dyamentu, iuż przez Newtona z refrakcyi światła przepowiedzianą, to iest że się dyament pali w przystępie z kwasorodem, i że po spaleniu iego powstaie taki sam gaz, iak po spaleniu węgla, to iest: gaz kwas węglowy, a zatem że iakkolwiek własności fizyczne węgla i dyamentu są różne co do własności iednak chemicznych ciała te są sobie zupełnie podobne, bo tylko stosunkami pierwiastków się różniące i postacią krystaliczną.

Własności fizyczne: Węglik bardzo rzadko znayduie się w stanie czystym w naturze lecz połączony z obcemi istotami, dosyć iest pospolity. iest zawsze w stanie stałym i żadnym ogniem nie da się zamienić na ciało płynne, iednak niektórzy utrzymuią, że pomiędzy biegunem silnym stosu Volty, przez mikroskop można postrzegać ślady topienia się węgla, niema zapachu i smaku, inne zaś własności fizyczne ma różne podług tego, z iakich połączeń bywa otrzymywany — i tak:

Węglik drzewny, iest czarny bez formy regularney nieprzezroczysty, łatwo się dający potrzeć

na proszek, ciężkość gatunkową ma mniejszą od wo-
dy iest kruchy — niekiedy znowu iest zbity skłniący
się i tłustawy, zwłaszcza zwłaszcza ziemny i wtedy
połączony z metalami ziemnemi zowie się w
Mineralogii Antracytem, Grafitem czyli Ołow-
kiem itp. — Węglik zaś stanowiący dyament
iest przezroczysty, bez koloru, lub też różnokolorowy
blask ma w wysokim stopniu siła spoienia
bardzo wielka, Ciężkość gatunkowa przeszło 3 razy
większa od wody, z resztą węglik iak się powiedzia-
ło nietylko nieulega żadney zmianie działania
zwyczayney temperatury, ale także i działaniom
elektryczności, iest iey dobrym przewodnikiem,
a z tym cieplika. Słowem wchodzi w skład wszy-
stkich własności Chemiczne z tych istot organiz-
nych tak roślinnych iako i zwierzęcych. —

Własności Chemiczne węglik działaniem
wysokiey temperatury połączony z kwasorodem
tworzy gaz kwas węglowy, na zimno zaś z nim
się nie połączy (choćby podług zdania niektórych
ieżeli 2 lub 3 lata w nim pozostaie.) Zetknię-
ty więc na gorąco z kwasorodem zupełnie się za-
mienia na gaz kwas węglowy, ieżeli iest sam
czysty węglik czyli dyament. wtedy tyle się utworzy
gazu kwasu węglowego, co do objętości ile było pier-
wey samego kwasorodu. Ciężkość zaś gatun-
kowa kw: węglowego do wodorodu, iak 20,7:1. a
zatem 15 części kwasorodu co do wagi połączone
są z 5,7 węglika. Aby go zaś połączyć z kwa-
sorodem uskutecznić to można kładąc go w
kwasorod w dzwonku ponad merkuryuszem bę-
dącym, albo też i bez merkuryuszu, zanurzaiąc
rozpalony węgiel w naczyniu napełnione kwa-
sorodem, to iednak udaie się tylko z węglem ro-
ślinnym, gdyż z dyamentu lub z Antracytu
otrzymuie się za pomocą rozgrzaney rury por-
cell

ciężkawszy do którey bowiem przepuszczaią się [illegible]
[illegible] z których gdy z wodnego przez [illegible]
[illegible] bodźce [illegible] względnie [illegible] kwasowo, [illegible]
drugi iako [illegible] gaz kwas względny [illegible]
będzie. Przez kombinacyą względney dwóch kwa-
względny obfitie [illegible] do [illegible] [illegible]
fermentacyą [illegible] rośliny [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
fermentacyi [illegible] [illegible], [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]

Dyament, policzony pomiędzy ciała Królestwa Mineralogicznego, znayduie się w drobnych kawałkach zawsze krystalizowanych — do dyamentu nayblizey przystępuie węgiel kamienny Antracyt lecz ten ma ieszcze przy sobie wiele obcych części tłustych i ziemnych lub metalu, Daley dopiero idą węgle ziemne następnie roślinne i zwierzęce, te wszystkie iednak maią w sobie wiele obcych części. Sadze zaś dosyć są czystym węglikiem a zwłaszcza otrzymane z wyskoku, oleiu, przez rozpaloną rurę porcellanową przechodzącego, Nakoniec znayduiemy go w Solach nazwanych węglanami i wydobywać go można przez ogień lub kwasy tak np. dosyć iest na miałko utartą kredę nalać kwasu siarkowego mocno wodą rozrobionego.

W stanie kwasu węglowego znayduie się w powietrzu i niektórych wodach mineralnych nadaiąc im smak przyiemnie kwaskowaty, w tych bowiem mieyscach wydobywa się z wielkich mięsiem i kamieni wapiennych i tym sposobem wody mineralne nasycaią.

Chemicznie czysty węglik w postaci czarniawego proszku wydobywamy z żywicy tłustości lub niektórych wyskoków, albo też oczyszczaiąc węgiel przez wyprażenie podwyższenie temperatury.

Użytki czystego węgla pod nazwiskiem dyamentu są nie ceniony, użytki zaś węgla mniey czystego, są tak że liczne i dosyć ważne i tak

1. Ma on własność odbierania ciałom nieprzyiemnego zapachu, a zatem używa się do oczyszczenia wody zepsutey, która przepuszczana przez węgle świeżo wypalone pozbywa się wnet tych obcych części, i tego to sposobu używaią

znaczy

nayczęściey na okrętach.

2. Wino czerwone po przepuszczeniu przez węgiel odmienia tęgość i kolor, i inne wszystkie trunki a w ogólności płyny obcemi istotami nasycone, wyjaśniaią się i czyszczą.

3. Bardzo iest potrzebny w fabrykach do oczyszczenia i wybapiania metalów, np. zmięszany z żelazną rudą łączy się z kwasorodem a żelazo zostawia.

4. Zmięszany w pewnym stosunku z żelazem tworzy stal, mięso posypane węglem długo zachowane ~~posypane~~ bydź może, a nadpsute pozbywa się nieprzyiemnego zapachu, wchodzi do farby drukarskiey, a węgiel z kości słoniowey używa się w malarstwie, daley także używa się do prochu nareszcie do ogrzewania, zabiera wszelką wilgoć powietrza i wszelkie gazy zagęszcza i w siebie wciąga. — Ponieważ cięższy od powietrza nadół opada znayduie się więc w iaskiniach, gorach i lochach podziemnych. — Ponieważ gaz kwas węglowy odbiera życie zwierzętom, należy więc mimo innych sposobów przywracaiących cyrkulacyą humorów przez zatrzymanych używać tak zwanego alcali volatile do ratowania ludzi uduszonych w piwnicach, kopalniach albo też w Izbach w których po napaleniu zawcześnie piece zamknięto, a czego są częste wydarzenia.

V. Fosfor (phosphorus.)

Własności fizyczne. Fosfor w stanie naturalnym iest stałym, bez smaku, zapach ma czosnku lub arszeniku, w wodzie nie ma żadnego zapachu, a w innych ciałach ma metaliczny. Może przyiąć wszystkie 3 stany skupienia, bywa przezroczysty, giętki, i łatwo na kształt wosku łamać się

się i gięć ~~może~~, daie w temperaturze zero, ina
czey bowiem iest kruchy, w ciemności przy wol
nym przystępie światła świeci, lecz w temperatu
rze nad 5. stopni zimna świecić przestaie, papier
napełniony Solucyą iego ~~olejną~~ olejną świeci w tempera
turze 15° przy wolnym przystępie powietrza,
otrzymany zwyczaynym sposobem iest pomarań
czowo-żółtawy, doskonale oczyszczony iest bia
ły, który zatrzymuie w wodzie dystylowaney w
którey się nierozpuszcza, ale się w tey wodzie rozpu
szczać zdaie, a iego niedokwas ~~iakim~~ się czasem okrywa woda
w którey on był, i ta za lekkiem poruszeniem w cie
mności świeci. — Ciężkość gatunkowa iego większa
iest od ~~niego~~ wody, gdyż iak 1,77. Można fosfor otrzy
mać także w kolorze czarnym, w tym zamiarze
wziąwszy fosfor i roztopiwszy go pod wodą, wle
wa się nagle w zimną wodę, tym sposobem
oziębiony nabiera koloru czarnego. Tey zmiany
koloru iszcze dostatecznie niewytłumaczono, zda
ie się iż rozgrzany fosfor musi rozkładać wodę, z
którey wodorodem połączony zmienia kolor. W po
wietrzu wodzie lub czczości wystawiony na świa
tło czerwienieie, pokrywaiąc się nieiakim pro
szkiem, co tak wytłumaczyć można: ponieważ
kwasorod zawsze się znayduie wilgotnym, wy
stawiony więc fosfor na działanie promieni sło
necznych, rozkłada tę wilgoć na wodorod i kwa
sorod, z tych ostatni łącząc się z nim tworzy
niedokwas fosforu w kształcie proszku czerwo
nego. Elektryczność na niego nie działa, topi
się w 43° ciepła, i w tym stanie muszaiąc go pod
wodą dopoki nie skrzepnie, wtedy bierze postać
drobnych ziarn, które częstokroć do użycia w
doświadczeniach są potrzebne.

Własności Chemiczne. Fosfor z kwasorodem
w 12° ciepła, a tembardziey po roztopieniu łącząc
się

się tworzy 4. kwasy a 2 niedokwasy — Z wodo-
rodem połączony, tworzy gaz wodorodny fosfo-
rowy, który się otrzyma przepuszczając wodorod
przez fosfor w naczyniu zamkniętem w powietrzu
zostawionym w 32 stop: ciepła pali się szybko
wypaiąc dymy białe stanowiące kwas fosforowy
to czystym zaś kwasorodzie pali się żywszym
nierównie i większym — Oprócz Boru i Saletrorodu
łączy się ze wszystkiemi prawie ciałami me-
talicznemi, z metallami zaś prawie wszystkie-
mi się łączy tworząc fosforki metaliczne. Roz-
puszcza się w Eterze i obeiach, które to rozczyny
w ciemności świecą — Chcąc go bez odmiany
trzymać przechowywa się go w naczyniach
szczelnie zamkniętych, nieprzezroczystych albo
przynaymniey w ciemności trzymany, a to w wo-
dzie dystyllowaney — Zażyty wewnątrz nawet
w małey ilości gwałtownie zapala i rani części
których się dotyka, wzbudza wonity, staie się
przyczyną mocnych cierpień a następnie nie-
zawodney śmierci — W tym przypadku użycie
znaczney ilości wody i magnezyi iest środkiem
zapobiegaiącym.

LXXVIII Wielkim stanie znayduie się w naturze, i ia-
kim sposobem otrzymać go można?

Fosfor w naturze bardzo obficie się znayduie lecz
dla nader wielkiey zapalności zawsze iest w połącze-
niu z innemi ciałami, a sam przez się nigdy na-
częściey iest w stanie kwasu fosforowego w ciałach
zwierzęcych, iest ieszcze połączony z wapnem np.
w kościach wszelkiego gatunku a szczególniey
zwierząt mięsożernych, w Królestwie nieorganicznym
znayduie się fosfor w kamieniu apatyt czyli fos-
foran wapna — w żelazie zwanym fosforan
Co do sposobu otrzymywania.

W otrzymywaniu fosforu z iakiegokolwiek
połączenia, starać się naprzód potrzeba, o od-
dzie

Odzielenie kwasu fosforowego, a następnie temuż
odebrać kwasorod. — Powszechnie się fosfor otrzymu
ie z kości zwierzęcych, w których na 100 częściach
45 galarety a 55. istot ziemnych a mianowicie
fosforanu wapna — W tym zamiarze następuią
cym się postępuie sposobem: W otwartem naczy
niu palą się kości zwierzęce dopoty, dopoki wy
dawać się będą dymy po takim razie galaretę
i inne części palne ogień zniszczy — reszta zaś
pozostała w postaci białego proszku iest fosforem
wapna połączonym z bardzo małą ilością krze
mionki i żelaza. Na takowy fosfor wapna leie
się kwas siarkowy dobrze rozwolniony wodą, wtedy
ten kwas maiący większe powinowactwo do wa
pna złączy się z nim tworząc siarkan wapna,
czyli Gips który łatwo rozpuści się w wodzie —
a oddzielony kwas fosforowy w postaci białego
proszku na dno opadnie — proszek ten oddzielony
następnie kilkakrotnie w czystey wodzie przemyty
i przez gęste płótno przecedzony będzie iuż mniey
więcey czystym kwasem fosforowym. Od które
go chcąc oddzielić kwasorod sypie się go w czystą
wodę i tak się go ogrzewa, aż się w niey rozpuści
poczem dodawszy 4 części co do węgla utartego
kładzie się w retortę porcelanową i wystawia ia
ko na naymocnieyszy ogień — Po kilku godzi
nach węgiel rozłoży kwas fosforowy i odbierze
mu kwasorod, który zamieniwszy się na kwas
węglowy odchodzi a fosfor na dnie naczynia oka
że się w zwykłey postaci — Aby zaś mieć fosfor
zupełnie czysty, rozpuszcza się go pod wodą i tam
że przeciska kleszczami przez skórę zamszową
a po dwukrotnym przepuszczeniu iest zupeł
nie czystym. Chcąc taki fosfor zamienić na
laskę w iakich pospolicie bywa, rozpuszcza się
go przez nalanie wodą gorącą, poczem wciąga
się go w rurkę szklanną i zanurza w wodę
zimną aby skrzepło — Z dwóch garncy po
spa

spaleniu mięszaniny po ośmiogodzinnym działaniu otrzymać można 2 lub 3 uncye fosforu, w początkach wydobywano fosfor z uryny w którey się także znayduie.

LXXIX. Jakie są użytki fosforu i iaka historya iego początku?

Użytki fosforu znane są w Chemii tak np. dla chciwości łączenia się z kwasorodem służy do rozkładu powietrza, używa się w medycynie iako istota rozpalaiąca, lecz w małych tylko ilościach rozpuszczony w oleiu lub oliwie, służy także do robienia krzesiwek chemicznych, co tak się uskutecznia. Wprowadziwszy do wązkiey flaszeczki kawałek fosforu i obiąwszy ią szczypcami ogrzewa się nad rozżarzonemi węglami, dopoty, aż stopiony fosfor zaymuie się płomieniem, a wtedy dopiero zamknąć otwór należy szczelnie szlifowanym korkiem. Chcąc za pomocą tego krzesiwa dobyć ogień dosyć iest drzazgę oblaną w końcu siarką w tey flaszeczce zanurzyć a po lekkim we wnątrz potrzeciu, wyniosłszy na wolny przystęp powietrza zapali się naprzód siarka a następnie drzewo.

Fosfor odkryty został w końcu 17 wieku to iest 1669 r. w Hamburgu w czasie powszechnego prawie Alchemii panowania, Alchemik kupiec Hamburgski nazwiskiem Brandt, trudniący się odkryciem filozoficznego kamienia odkrył to ciało w urynie, lecz nie chciał wyiawić sposobu robienia, równie iako i Kunkel Alchemik Angielski który sam przez się sekretu tego doszedł, i dopiero w roku 1737 przez Akademię Paryzką sposób otrzymania ogłoszony został.

VI Siarka (Sulphure)

LXXX. Jakie są fizyczne i chemiczne własności siarki?

Siarka

Siarka w zwyczayney temperaturze iest ciałem stałem bez smaku lubo dłużey w ustach trzymana okazuie pewien szczególny smak niema zapachu, który dopiero będąc potartą lub ogrzaną wydaie, iest krucha i łatwa do rozbicia, trzymana w ręku trzeszczy i zwolna na części pęka, Kolor siarki iest żółto zielonawy albo żółto cytrynowy ciężkość gatunkowa nieco większa od fosforu bo do wody iak 1,99 łatwo się krystalizować daie, w czem następuiącym sposobem ~~[illegible]~~ postępuie się: w kubek metalowy nalewa się siarki roztopioney zostawuiąc dopoty, dopoki się nie pokryie cienką warstą skrzepłą, poczem przebiwszy powłokę, i wylawszy nie skrzepłą siarkę, postrzeże my że reszta w naczyniu pozostała są kryształki osmioboczne roztopioney siarki. Kolor roztopioney iest brunatny a rozgrzana do wyższey temperatury i nieco dłużey na ogniu trzymana, nabiera koloru ciemnorożowego, gęstwieie i staie się lipką ciągłą i niechce się krystalizować, co podług zdania niektórych ma pochodzić od łączenia się z nią wtedy kwasorodu, nadto będąc tak rozgrzaną gdy się wleie do wody wówczas długo pozostaie miękka na kształt wosku, tak że się giąć daie, i wypiskać można na niey różne kształty. Łatwo się od ognia zapala, płonie słabym niebieskiem płomieniem topi się między 107° a 109° ciepła, a od 150° do 180° ciepła przechodzi w stan powietrzny. Światło na siarkę nie działa, iest złym przewodnikiem ciepłika i elektryczności, a potarta wydaie elektryczność żywiczną.

<u>Własności Chemiczne</u>. Siarka może się łączyć z kwasorodem i tworzy 4. właściwie a z tych 2 niewątpliwie znane kwasy siarkowe. Z pier

wsze

LXXXI



cylii Ameryce Południowéy, Polsce około
Krakowa w Swoszewicach, gdzie iest w ma
łych kawałkach, w glinie rozsiana, tudzież
w Czarkowie Województwie Krakowskim z
gipsem — Znayduie się ieszcze siarka z meta
lami ~~pomięszana~~ połączona iako z Cynkiem
żelazem, miedzią i innemi, tworząc siar-
czyki czyli piryty z tych metallów — Znay-
duie się także połączona z arszennikiem
pod nazwiskiem Realgar i Auripigmen
tum z Merkuryuszem pod nazwiskiem Cyno
bru z ołowiem pod nazwiskiem galena —
Siarka otrzymuie się z massy rodzimey, tudzież z
siarczyków metalicznych, które się tłuką na drobne
części, wsypuiąc w żelazną retortę, albo w umyślnie
do tego sporządzone surowcowe piece w postaci gar-
nków, które osadzone w wydrążeniach pieca, wy-
stawiaią się na mocne działanie ognia, Za
rozgrzaniem siarka opuszcza metale lub ziemię
wznosi się w postaci dymu, i przez rury przechodzi
i na bokach podstawionéy i kommonikuiącéy z
piecami drewnianéy skrzyni osiada w posta
ci właściwéy. — Taka iednak następnie ieszcze
oczyszczona sposobem który się zowie sublimowa
niem, nazywany bywa kwiat siarczany. Kwiat
ten iest wtedy, gdy siarka w postaci pary przyle
ga do ciał zimnych w postaci proszku, taka
siarka ieżeli się nie otrzymuie w stanie kwiatu
wtedy przetopi się raz ieszcze i w umyślnych na
to formach odlewa się w postaci laset. W niektórych
okolicach Włoch i Sycylii siarka naturalna
tak iest obfita, że bez poprzedniczego oczyszcze
nia wprost przesyła się do handlu. Z metallów
iednak które się prędko ułatwiaią, nie otrzymuie
się tym sposobem, boby się razem z siarką ula
tniały np. z cynobru arszennika. Przytem

Użytki. Siarka używa się w naywiększey ilości:
1. Do bielenia istot wełnianych i jedwabnych.
2. Wiele iey wychodzi także do robienia kwasu siarkowego.
3. Siarka stanowi także większą część prochu strzelniczego.
4. Do robienia cynobru, tudzież otrzymuie się za iey pośrednictwem reargali i auripigmentum.
5. Używana iest w medycynie a osobliwie w chorobach skórnych tudzież mięszaiąc ią z tłustościami robią plastry na osłabienie płucowe. Narazie do siarki czek. itd.

Co do iey Historyi. Zwiedzić nie można kiedy była odkryta, bo iest od naydawnieyszych czasów znaiomą. Lavoisiere pierwszy okazał łączenie się iey z kwasorodem i tegoż stosunek oznaczył, poźniey panowie Thelar i Gay-Lusac okazali że była ciałem poiedynczem.

VII Jod albo Jodyna.

Historya. Jodyna tak nazwana, że pokazuie się pięknym kolorze fioletowym od słowa (Jodis) fioletowy. Należy do ciał nowszych odkryta w r. 1813 przez pana Courtois fabrykanta saletry w Paryżu, a następnie dzisieyszi chemicy zastanawiaiąc się nad nim umieścili go do ciał poiedynczych.

Własności fizyczne. Jodyna w zwyczayney temperaturze iest ciałem stałem, w postaci blaszek koloru niebieskiego, z blasku metalicznego, z weyrzenia podobny do ołowka, krucha i łatwo się na proszek utrzeć daie, ciężkość gatunkowa przeszło 4. Zapach podobny do chloru, smak ma ostry gryzący w temperaturze więcey 107 stopni ciepła, zamienia się na ciało płynne, a 175° ulatnia się w postaci dymu fioletowego, a postrzegać można, ogrzewaiąc go bąć rzucaiąc na węgiel rozżarzony. Wystawiony na zimno nie doznaie żadney

zmiany

zmiany. – Ciepło go nieorkłada, Światło nań
nie działa, wyjęty ze ziemi. – Elektryczność
Galwaniczna nań czyni żadney zmiany, gdy
tożsamy do ciała farbuie ie czerwono, rot-
wey, ktory iednak milnie; – na papierze kar-
wia plamy wiecznie trwałe.

Własności Chemiczne. Z kwasorodem lub nie-
pośrednio tygry się, przecież w powietrzonym dwutlenku
z wodorodem tygry się bardzo. Chlorek żelaza kwas
wodorodowy – do wodzie się bardzo mało rozpuszcza
czyni wiązkie kolory, zatrzymuje go i wydaie go, zapach
kwasu solnego zaś; Eter rozpuszcza go obficie. Daie roz-
twory mocno czerwone. – Z siarczanu potasowo-żelaznego
tygry się, wyjęty Selenium, Bor, i węgiel. – Z metala
mi prawie wszystkimi się tygry, i tworzy podwójne
połączenia, tygry się kolwiek z wielu kombinacyami
organicznemi, a zczególnie z cukrem, gumą arabskim,
gumą itd. nadaie im kolor niebieski, ktory się cha-
rakter czerwonawo wyjęty bywa do oznaczenia kwa-
sów trzeciego przygodnie. Jodyny wiele ma podobień-
stwa z chlorem, o którym niżey powiemy, do ciał
ie do zapachu, farbowania skóry ciała, i zachowy-
wania się z odczynnikami organicznemi.

Stan naturalny. Nie dotąd wiadomo, jedyna
znaydzie się w niektorych na dnie morskiem roz-
pyle rozlinach, i nabiegnych do brzegów słonych
(Fucus) ale a mianowicie z rodziny Wareki – iest
to sole morskie, w niektorych, zwłaszcza lizawalte.

Sposób otrzymania. Na przyład przy
wzmiankowanych roślinach się się gorzała wód do przy-
cho dzi i odpuszcza pozniele Bydgoszcz o krzynnii się soli
siarczanu kwasu wodę opadną z innych części, po czem pozo-
stałe się nalewa wodą, i znowu się po ogrzaniu ochładza
i tak nadzwyczaj rozpuszcza pozostałe mocno, dopoki
nie wiele krzyształki opadać nie przestaną. Ostatniey
dopiero wody odpuszcza się jodyna, i nalewa tamtej wlew
szy do niego mocnego kwasu siarczanego przewie-
dzie, ogrzewania się bez mieszania, a rektyfikuie powoli
na mokry ogień, wtedy po niejakim czasie znaydą
się kryształki rektyfikowane, polarnie się czarne granki
się, i to gęste. Jodyna – Trwa bowiem się stałowy
złączyć się z dwoma, która się inaczej przewiązuje
nie

alias

nie stempla tlenowego, — Od odcieżony do klingsey części wyższey przestrzeni ze stanu lotnego do stałego. dotąd tylko

Użytki. Zastarzmiany do Medycyny, w chorobach skorupki, do leczenia zwłaszcza tych wolnych wegetacyi, które zwłaszcza po zniszczeniu ich drastycznych środków, zostają, oraz w chorobach ziarnistych, oraz w chorobach ziarnistych, oraz w chorobach ziarnistych

Chloru.?

Chlor iest ciało zawsze w postaci gazu przezroczystego, żółto zielonego koloru, od czego też ma swoie nazwisko — (chloros) bladozielony — Smak ma przykry i tęgi, a chociaż zmięszany ze znaczną ilością powietrza admosferycznego, ma iednak zapach nieznośny kaszel, daszność i mocny katar mózgowy, a następnie ból piersi sprawuiący, tudzież plucie krwią nawet wtedy gdy iest rozpuszczony w wodzie. Oddychanie zwłaszcza czystym chlorem, podobnież zrządza krwotok i śmierć, toż gdy iest użyty wewnątrz. A uczucie tego gazu długo w zmyśle powonienia zostaie. Jedyne zaś lekarstwo na pozbycie się go iest wąchanie Alkali volatile fluor. (amonia) Chlor sam przez się czysty gasi ogień, i tak płomień świecy w nim zanurzony naprzód blednieie potem czerwienieie, a nakoniec w dymie czarnym nikłe. — Przyczyną tey wolney kombustyi iest łączenie się chloru z wodorodem świecy. — Zapalaiąc ~~Chlorze~~ świecę zgaszoną w chlorze, postrzegać się daie płomień pięknego zielonego koloru. Gdy chlor iest suchy, wtedy w 100. stopniach zimna podług Celsyusza rowna iako i przez ciśnienie siły 4ch admosfer przechodzi do stanu ciekłego, w kolorze żółtym. Światło nań nie działa, równie iako i naywyższa temperatura lecz wtedy gdy iest suchy, wilgotny zaś w miarę zmnieyszania się temperatury, przechodzi naprzód w parę, a następnie iszcze nieco wyżey zera przechodzi do stanu stałego kryształizuiąc się w zielono żółte kryształki. — Elektryczność przechodząc przezeń zwłaszcza w częstych i długo trwaiących iskrach, kurczy go i czyni gęstszym, iednak ten że wraca pozniey do swey pierwotney obiętości. Woda rozpuszcza go półtora raza więcey nad swoią obiętość a więcey iszcze w niższey temperaturze.

Własności Chemiczne. Z kwasorodem bezpośrednio w żadney się temperaturze nie łączy, chyba gdy ieden z nich iest w momencie swego powstania. Za pośrednictwem zaś ciał innych łączy się z nim w 4ch stosunkach, tworząc 2 niedokwasy

Tudzież kwas i nadkwas Chlorowy. — 1º Niedo-
kwas iest w stanie gazu, zwany był dawniey nad
kwasem solnym — 2º Niedokwas iest także w sta-
nie gazu, — Kwas zaś Chlorowy albo kwas solny
będący w stanie ciekłym, znayduie się tylko
w solach, tylko sztuką otrzymanych, dawniey
zwanych przesolany a teraz Chlorany iak np.
Chloran Baryty. Nareszcie nadkwas Chlorowy
znayduiący się zazwyczay w połączeniu z wodą,
w zetknięciu z wodorodem bez koniecznie z pomo-
cą działania zwyczaynego światła, połączy
się z nim za pomocą płomienia z nagłym za-
paleniem i wystrzałem, i ztąd powstaie gaz
kwas wodochlorowy czyli wodosolny niemaiący
koloru pospolicie znany pod nazwiskiem kwa-
su solnego. Toż samo połączenie ma mieysce
gdy ta mięszanina wystawioną zostanie na
działanie iskry elektryczney, a połączenie wte-
dy następuie natychmiast i z większą pospolicie
niebezpieczną explozyą. Oprócz tego iszcze Chlor
łączy się z siarką, węglem, saletrorodem i innemi.
Z metalami zaś prawie wszystkiemi się łączy
nawet na zimno, tworząc tak zwane Chlorki
dawniey Solniki. — Fosfor np. sam się w nim
zapala, podobnie iako i opiłki miedzi, zynku
etc. — Inne zaś ciała mniey się z nim łą-
czące, zapalone gasną. W zetknięciu z powie-
trzem żadney niepodlega zmianie, chyba gdy
iest wilgotny, i gdy wtedy promienie słonecz-
ne wolny maią przystęp, — dla tego to wodną so-
lucyą Chloru, należy utrzymywać w naczyniach
okleionych ciemnym papierem, albo w mieyscu
ciemnem trzymanych. — Z resztą Chlor zmła-
szcza wilgotny, niszczy wszelkie kolory roślin-
ne, i takowe istoty wybiela, nawet wywabia
zwyczayny atrament. —

Cojowo

LXXXIII. Co powiedzieć można o stanie naturalnym Chloru tudzież nayprostszy sposób iego otrzymywania.

Czysty Chlor nieznayduie się w naturze ale iest obfity w połączeniach w postaci Chlorków i Chloranów i tak znayduie się w soli kuchenney, stanowiąc wodochloran Sody oprócz tego iest połączony w magnezyi potażu miedzi, wapnie itd. Zresztą z metallami stanowi w ogóle Chlorki, a z Solami wodochlorany.

Sposób otrzymania pomiędzy innemi iest następuiący. Bierze się naczynie szklanne np. retortę i sypie się w nię mięszaninę z 4 lub 3ch części soli kuchenney, na proszek utartey, z iedną częścią np. niedokwasu 3o czyli ostatniego Manganezu, mięszaią się w moździerzu do czego po wprowadzeniu do retorty szklanney, dwa razy większey odbitości mięszaniny, następnie dodawszy 2 części kwasu siarkowego dwoma częściami wody rozwolnionego, wystawia się retorta z tą mięszaniną na działanie kilku rozżarzonych węgli, i iuż wtenczas można zbierać Chlorynę. Nayleppiey nad wodą gorącą, gdyż zimna bardzo iey wiele połyka. Wydobywanie się tym sposobem Chloru, łatwo wytłumaczyć można; iakoż Kwas siarkowy łączy się z Sodą i tworzy siarkan sody czyli sól glauberską po rozłożeniu Sody. Kwasorod łączy się z wodorodem i tworzy wodę, a Chlorynę oddzielaiąc się ulatuie. Zazwyczay za pomocą aparatu Wolfa, nasyca się woda zawsze Chlorem, który w tym stanie tak działa — iako i gaza dogodniey wziętym być może, aniżeli w stanie gazu. W tym razie nurza się ostatnią rurkę w mleku wapiennym albo za dom wyprowadzić żeby tym sposobem uniknąć szkodliwego wpływu. W tym roztworze więc metalle złoto i platyna mogą się rozpuszczać.

Co do użytku. Te z Chloru są bardzo ważne i tak rozpuszczony w wodzie zimney w drewnianey lub kamienney kadzi, używa się do bielenia istot roślinnych np. lnu konopi bawełny i z nich płótna tudzież do bielenia wosku, zabrudzonego papieru wywabiania plam z atramentu. ~~płótna w~~

Ma

Ma bowiem Chloryna własność niszczenia wszel-
kich pierwiastków roślinnych wyjąwszy żółtych. Płu-
tno w tym zamiarze wygotowawszy w ługu, macza
się w wodzie w którey iest rozpuszczona Chloryna
a to w drewnianym lub szklannym naczyniu, a
potem w wodzie z potażem, i nastąpnie w wodzie
czystey z mydłem zarobioney, i taka działanie po-
wtarza się dopóty dopóki potrzeba. — Płutno takim
sposobem bielone iest mocnieysze i robota się prę-
dzey uskutecznia. — Używa się do kadzenia dla
wszelkiego oczyszczenia powietrza w mieyscach za-
raźliwych, w szpitalach, lazaretach, i tym podo-
bnych, gdyż Chlór wszelkie nieczystości w powie-
trzu połyka, lecz będąc wilgotny. — Do oczyszcze-
nia powietrza w Laboratoryach Chemicznych,
gdzie się wydobywaią gazy przykre i truiące np.
Arszenik i tym podobne. (nacieraiąc ręce mo-
żna się poniekąd uchronić). — Do ratowania lu-
dzi uduszonych wodorodem siarkowym z którym
iak wyżey powiedzieliśmy chciwie się łączy. —

Historya. Odkryty został r. 1774. przez Chelle Szwed
Chemika Szwedzkiego, który ~~znowu nie zbyt dawno~~
ią nazwał kwasem solnym (deflogistykowanym
który znowu niezbyt dawno nazwano nadkwasem
solnym. W r. zaś dopiero 1807 i 1808. Gaylu-
zac i Thenardt wpadli na tę myśl, że może być
ciałem pojedynczem, co nareszcie Dawy stwier-
dził. — Bertholet wynalazł sztukę bielenia tym
gazem a Guyton Morveaux pierwszy go użył
do oczyszczenia powietrza. — Niektórzy zowią
go Solirodem, dla tego że iest zasadą Chlory.
Chlorę nareszcie i pod iak widzieliśmy może być
przez wodorod ukwaszany.

X Fluor albo Fluoryna

LXXXIV Co powiedzieć można o fluorze?

Fluor ani się w naturze znayduie w stanie od-
osobnionym, ani takim dotąd niezostał otrzy-
many z połączeń. To tylko iest wiadomem iż
się w naturze znayduie w połączeniu z wapno-
nem

nem, który w Minerologii zowie się fluspat. Z tego szczególniey działaniem kwasu siarkowego wyprowadza się kombinacyą właściwą, którą kwasem fluorowym nazywano a którego zasadą ma być fluor i wodorod. Podług Ampera bywa także nazywany Phtorem od wyrazu greckiego (szkodliwy niszczący) a to dla gwałtownego wpływu iaki kwas wodofluorowy wywiera na ciała szczególniey zwierzęce. — Z resztą dzieznamy dotąd fluoru w stanie odosobnionym dlatego iż nie natrafiono na takie ciało, któregoby ta istota w sobie psuć i rozkładać nie mogła

XI Saletrorod albo Azot.

LXXXV Jakie są fizyczne i chemiczne własności Saletrorodu?

Saletrorod iest to gaz którego stanu żadna temperatura nie zmienia, niema koloru, zapachu i smaku. Od powietrza admosferycznego nieco cięższy, bo 0,97. Elektryczność i światło nie czyni na nim żadnego skutku, wyiąwszy że ostatnie cokolwiek się łamie. — Nie pali i nie utrzymuie palenia ognia ani życia zwierząt, lecz w tym ostatnim razie, szkodliwość nie tak zależy od sposobu iego działania iako raczey od braku kwasorodu, któremu Saletrorod przystęp tamuie.

Własności Chemiczne. Z kwasorodem nie łączy się chemicznie w żadney temperaturze, gdy obadwa są w stanie gazu, lecz gdy ieden z nich iest w momencie swego powstania, wtedy się z sobą łączą w 5 stosunkach tworząc 2 niedokwasy i 3 kwasy. — W powietrzu admosferycznem znayduie się zmieszany w znaczney ilości bo prawie 79 na 100 części, lecz z nim iest tylko w połączeniu mechanicznem. Z wodorodem się łączy tworząc gaz amoniakalny zwany alcali volatile czyli amonia. Łączy się także z Chlorem, Jodem a z trudnością i Węglikiem, podobnież z pomiędzy Metallów z potassium i Sodium. — W wodzie się prawie nie

nie rozpuszcza. Łączy się także z Chlorem. —

LXXXVI Sposoby otrzymywania Saletrorodu. iakie są i iak się znayduie w naturze?

Saletrorod czysty nie znayduie w naturze, lecz w połączeniach, tak np. w stanie lotnym, w prostey mięszaninie iest w powietrzu atmosferycznem, tudzież w Amoniaku; w stanie stałym iest w wielu innych związkach np. Saletrze, Saletranie wapna, potażu w wodach mineralnych itd. — Lecz w klassie organiczney zwierzęcey daleko się go więcey znayduie, i niemasz żadnego zwierzęcia któreby go w swym składzie nie miało. W czasie zatem wszelkiego ich rozkładu znaczna go wydobywa się ilość. Iest także w wielu roślinach i ich częściach, pęcherze niektórych ryb, a szczególniey karpi, czystym są wypełnione gazem Saletrorodu.

Co do sposobów otrzymywania Saletrorod otrzymać można z każdey istoty, która go tylko w swym składzie posiada. — Nayłatwiey iednak otrzymuie się, lejąc kwas Saletrowy w 4ą części co do wagi na mięso iakiekolwiek pokraiane i obrane z tłustości i całą tę mięszaninę ogrzewając, 80° ciepła podług Romiura w retorcie, a wtedy, iż obficie wydobywaiący się Saletrorod zbierać można zwykłemi sposobami nad wanienką. Tym iednak sposobem nie otrzymuie się czystego Saletrorodu bo gdy kwas iest zanadto mocny, albo zbyt wysokie ciepło wówczas zmięsza się ten gaz z niedokwasem Saletrowym, który częściowo sam tylko przechodzi.

2gi Sposób iest następuiący: Na opiłki miedziane lub żelazne w retorcie, nalewa się kwasu saletrowego cokolwiek rozwolnionego wodą, a wtedy zacznie się wydobywać Saletrorod, co się dzieie dla następuiących przyczyn: ponieważ kwas saletrowy iest połączeniem kwasorodu z Saletrorodem przeto kwasorod łączy się z opiłkami

że

żelaza lub miedzi i tworzy niedokwas iedne
go z tych metalów, a Saletrorod odosobniony
uchodzi.

3 Sposob. zależy na rozbiorze zwyczaynego powie
trza używaiąc takiego ciała które ma większe
do kwasorodu powinowactwo iak np. fosfor. Cała
zaś działanie tak się uskutecznia. Na skorupie
pływaiącey po wodzie w iakim naczyniu będącey
zapala się kawałek fosforu i przykrywa dzwonem
szklannym zanurzonym brzegami w wodzie
w owczas kwasorod w powietrzu pod dzwonem będą
cy powoli sam wypalać się będzie to iest połączy
się z fosforem, tworząc kwas fosforowy, lecz dopóty
się podtenże dzwon dokłada zatknięty na drutach
fosfor, dopóki tenże białych dymów wydawać nie
przestanie, a wtedy pozostałe pod dzwonem powie
trze ieżli nie utrzymuie światła ani życia zwierząt
iest iuż gazem saletrorodnym, z którego iednak
wydzielić iuż potrzeba kwas węglowy. W tym
zamiarze przeprowadza się gaz do innego naczy
nia, z którem się umieszcza w wodzie nasyconey
potażem lub wapnem, przez co gaz węglowy pochło
nięty zostanie. Naostatek parę wodną można
z niego oddzielić dodaiąc nie co Chlorku wapien
nego utartego, który wszystkie wilgoć w siebie zabie
ra. Tak oczyszczony Saletrorod nie mąci iuż wody
wapienney, czerwieni papier zafarbowany Kur
kumą. Nayczystszy iednak Saletrorod otrzymuie
się z podsaletranu Amoniakalnego.

Uwaga. Saletrorod połączony z Chlorem stanowi Chlo
rek saletrorodu, iest to gatunek istoty do Ole
ki podobney w wodzie tonący, która nawet od bar
dzo lekkiego ciepła, iakie iest ciepło ręki gwał
townie wybucha, a kropla tego płynu zamknię
ta sprawnie wystrzał naygwałtownieyszy i nay
niebezpiecznieyszy.

Historya Saletrorodu. Pierwszy Ruterfor w
Edimburgu r: 1772. odkrył ten gaz w reszcie po
zostałey po wypaleniu powietrza – a Lavoisier
w r 1775. i następnie Chelle w 1776. dokładniey

uzo

ingenuas nonnis opisali; do ich pord. pure. [illegible]
spolicyste (albo się dobrze mieszczą) ine na
to zgadzają) Gaz ten rozmaite ma nazwiska
i tak authorowie francuzcy zowią go stawem
dla tego że nie ma dobry do utrzymania życia
zwierząt i roślin. Nazywano go także pow-
trzem zepsutem dla tego że dowiedziano się
pewnie że ma w sobie dużo cząstek gnilnych
albo [illegible] i nazwano go [illegible]
dowiedziano się że ma w sobie dużo cząstek gnilnych
bi volatile albo amonia i nareszcie salet-
rowym dla tego, że ma w sobie niejakiego
podobieństwa z kwasem saletry i kwasem saletrowego

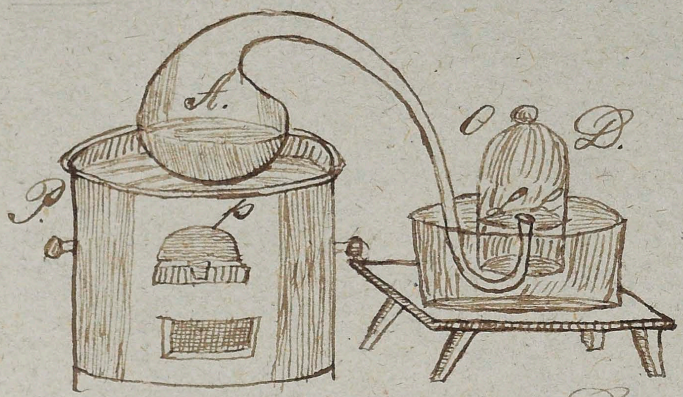
Użytki Saletrowodu. są: Służy do rozpuszczania
[illegible] bezwapiennego [illegible] składa [illegible]
wilgotnego czyli powietrza Atmosferycznego, czy-
wa się do zachowania mokrego [illegible] [illegible]
[illegible] się z powietrza — do wypędzania nadzwy-
dy chcemy aby kwasorod powietrza, nie dostał
do niego przystępu — Nareszcie w niemałej
mierze posługuje się do bicia [illegible] [illegible]
[illegible] nego [illegible]

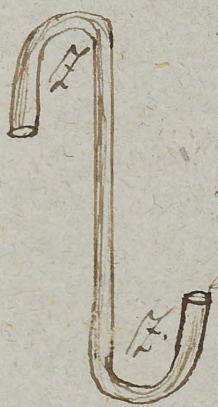
Skład i własności powietrza Atmosferycznego albo Jedynego tylko mechanicznego połączenia kwasorodu z ciałami palnemi.

LXXXVII Jakie i do jakiego czasu nie ma wyobrażenie o naturze powietrza Atmosferycznego. Budowa tego, i jak [illegible] przypuszczenie jego obecności.

Powietrze Atmosferyczne jest [illegible] mięszaniną kwasorodu z Saletrorodem. Dawniej aż do początku 18 wieku fałszywe o niej nie miano wyobrażenie, i dlatego kiedy [illegible] [illegible] [illegible]

powietrze odrzucone od obiegu istot, iak dowodne, i nazwali ie Elementem. W roku 1730. pierwsze wydało Dzieło o powietrzu Jan Rey Lekarz francuzki, a nadzwyczaiey Lavoisier w drugiey połowie 18. wieku obarał. Do oświadczenia nadzwyczaiey tego powietrza służy ten przyrząd:





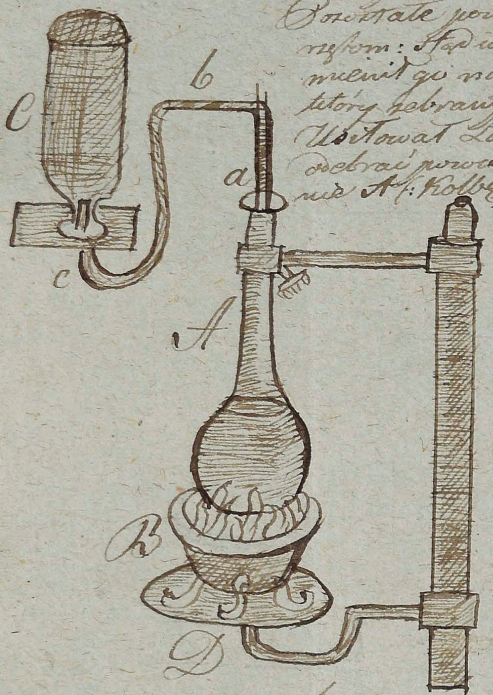
W retorcie szklanney A. leżącey na piecyku chemicznym ppp. wlat 4. unuje czystego Merkuryuszu, tworzącey kolo retorty podat pod dzwon DD. napełniony powietrzem atmosferycznem, i postawiony na naczyniu GG. naliwem merkuryuszem, przez co powietrze tak w retorcie A. iako też w dzwonie DD. nie miało kommunikacyi z reszty powietrzem, będącem nad tego bytu basa iako też nad tego powietrza. Ale że miał rozpuścić się merkuryusz w retorcie A. przez co w naczyniu tego, że w niey powietrze iakoteż i w dzwonie DD, i wyszłoby do zewnątrznego powietrza a zatem dochodzenie byłoby opatrzone, przeto zapobiega temu merkuryusz stanowiący kolo iedney kuli retorty, przez który ten samem nie wtaka do retorty merkuryusz: przytoczony szyia do drugiego kolana rurki napełnia dymiącym kwasem solnym, który otwór ciągły zatkuie, ażeby wyszło powietrze z pod dzwonu DD, ani też w nim merkuryusz do szczelney pod nim wypolerowaney, który ozmaczył, oblepiony dzwon do dołu na parkiecie papierowym LL. W retorcie A. było powietrza całość objętości 42. w dzwonie DD. powietrza 14. całość objętości, więc całego powietrza którego zbiór dochodzenia było 56 cal: kwad: - Zapisał sobie wypotrzeb Barometru, temperaturę powietrzną: aby po skończonem dochodzeniu postrzedz tak powietrze zwarcia nagle w stalicy, zanieczyszczenia: w stalicy temperaturze iak przy zaczęciu dochodzenia. Zrobiwszy stalicę przygotowania do zapalenia ognia w piecyku tego naczynia P.P., i utrzymywał go starannie bez zgasku przez 12 dni i nocy, w tym stopniu iakiego potrzeba, aby też merkuryusz gotował. Przez cały czas tego dnia nie zauważyło nic, przez tyllko, że merkuryusz przez ogrzanie się obrócił się w wapory, które osiadły się w górze retorty i spadały na powierzchnię

Dru

Drugiego Dnia widać iż datey na powierzchni merkuryu
rubu retorcie A, drobne proszki czerwone, które do 4
lub 5 dni coraz większey pomiary zaią. Dnia 12 mieniwszy
nic żadnéy zmiany w merkuryuszu, przystąpił powoli ogni
abym maturyzia rtęcia otrzymy. Przed zażyciem dowiadczenia, obiętość powietrza znayduiącego się w retorcie A, w dzwonie D. wynosiła cal: szes: 50. po skończonem dowiadczeniu zważaiąc powietrze w retorcie i dzwonie przy stałem ciśnieniu atmosferycznem barometrem, i przy stałości temperatury ne: ab w powietrzu do dowiadczenia użytem, przekonał się iż ubyło 8 cal. szes: powietrza: a zatem powietrze to w retorcie i dzwonie 42 cal.
Pozostałe powietrze nie utrzymywało ognia i życie zabijało zwierzętom: Stąd wnosił, że kwasorodu złączył się z merkuryuszem i zamienił go na proszek czerwony zwany precipitatum per se, który zebrawszy z powierzchni merkuryuszu ważył grainów 45. Ustawał Lavoisier z tych 45 grainów precipitatum per se odebrał powietrze z nich otrzymane. Wypada iż zatem z naczynia A. Kolbę. Zostawił tę kolbę na fajerce B wzglądnie na piecu: otwór kolby a zatkawszy korkiem przez który przechodziła rurka łącząca ją z pod dzwonu będącym pod dzwonem C, stałe wodą napełnionym. Rozżarzywszy węgle w fajerce B, ważąc że precipitatum per se zamienia się na czysty merkuryusz, a przez otwór rurki ciągle bierze powietrze retorta się w dzwonie D do całości liczby 8. tyle ubyło powietrza ile niedostawało w pierwszem zaięciu dowiadczenia. To powietrze utrzymywało ognia dalsze miesiący, zwierzęta oddychane, wegiel rozżarzony gasł się w nim życie zgasiwszy błyskawicą tych był to kwasorod.

Do wiadomości podobnych dowiadczeń zważał Lavoisier, że merkuryusz zamienia się na proszek czerwony, gdy z kwasorodem powietrza atmosferycznego, że powietrze to po ubyciu kwasorodu, że dwie części powietrza atmosferycznego składa się z dwóch płynów sprężystych, i że zwierzęta naczynie zwyczajne powietrzem (kwasorodem) a drugie nie (azotnem) (azotorodem).

Gdy znowu 42 cale sześcienne azotorodu złączył Lavoisier z 8 calami kwasorodu otrzymał znowu atmosferyczne powietrze. A zatem rozbiorowego i złożonego z dwóch płynów powietrza atmosferycznego.



W podobnym zamiarze winny sposób użyte-
wiane do-
wiadczenia obiasnić, że powietrze tak
w gornych iako i dolnych warstwach admosfery
stworzone iest z tychże części co tymże samym sto-
sunku to wiek. Tak też na 100 części powie-
trza zwyczaynego co do objętości iest 21. części tleu
a 79. części zatechrzenia, w którym znowu iest
olio to 0,07 gazu tlenu węglowego, i pewna część
pary wodney albo ciężkiey 21. tlenu do 78 i 999
zatechrzenia i 0,001 gazu tlenu węglowego — Co za-
do wagi iest, ktoka 23,09 tlenu do, a 76,91. zatech-
rzenia, w którym tlen węglowego, iest 0,11. Lecz tego
ostatniego w powietrzu bywa mniey bo tylko $\frac{2}{3}$ tego co
w tlenie, podobnież ilość pary wody, iest różna podług
różney temperatury, różney wypalowości mieysc i ia-
kości ziemi powietrze pokrywaiących, i innych.

LXXXVIII

Iakie są sposoby rudy żelaznej do rozkładu powie-trza nayodpowiedniey używane?

Do rozkładu powietrza używamy iuż tego ze dwóch nayczęściey sposobów: Pierwszy podany od Dol-
ty zasadza się na chciwości, z iaką gar tlenu dwoistego
tlenu zawodzi się z wodorodem, i dlatego rdzę żelazną z nay-
pokrytą nadzwyczay kosztowną elektryczną. — Widzieliśmy
iuż wyżey przykładem tego, iakiego w tym celu użyć
wać można, tudzież tudzież że w chęci tlenienia
się wodoru z tlenem powietrze mocney wy-
stawać, aby nie, z uniknąć nieboezpieczeństwa fałsze
go dowiadczenia na małym naczyniu dostrzegać ilość gazu,
za ciężkiey rurki powinny mieć należytą grubość. —
Dla tego wyżey rzeczy nayprzód oprawia się metal
ową rurkę dwóch końców przeciwnych, które w przeciwne dwo-
jako rzeczy mogłyby rozdawnić szparę, z dołu wpro-
wadza się do środka rurki drót metaliczny z kawałecz-
ku gąbki, i tak dalekow do wnętrza ięy pozostawia się
ze gąbką, i oprawa metaliczna nierdzewny
pozostaie przeciwna, Na ostatek opuszcza się ręt
ęi otwarta, ma nieliczby przykładowana zazwyczay
szczęśliwym opatrzonej skutkiem.

Jerzy

Jeżeli dowiadczenie robiemy nad wodą, dawamy
bi i drucik gwoździowy bijelmo żelazny, ponieważ
woda żadnego kwasu metallu nie zżyje odmiany
jeżeli zaś nad merkuryuszem, powinny być z
szkła, bo merkuryusz w zwyczajnej temperaturze
najmniejszego nieczystego duchu metalu na siebie
zabiera.

Przystępuiąc do uczynienia tego eudyometru, cała rzecz
ma się na tym, iż wodę lub rtęć naczynie srebrem i nacz
wetkniętą, przerwacą, a następnie od środka wypro
wadza się znaczoną objętość powietrza admosferycz
nego z gazem wodorodnego. Kwestia tego dotąd bu
go bierze się zwięzłości mi że tego potrzeba do nasycenia
całego kwasorodu, i dla tego ile razy mamy robić
na powietrze admosferycznem, dodajemy dwoma ile
mu objętości gazu wodorodnego. Attmosfera zaś
sama w sobie nie jest zamkniętą płynem, którym na
pełniona naczynka: do oprawy mistalizowej Eudy
ometru przybliża się naczynka butelka leydejska
albo takież elektroforu. Iskra elektryczna w pły
cie dwiema rozpraszy do gałki metalu wewnątrz naczynia
szklonego, zapala mięszaninę gazu wodorodnego z
powietrzem, stąd dalece, że potrzebuje wody i tabor a
na ścianach szkła osiada, kiedy oprzeszem wypo
rzadzaty nie nie znajdziemy, tylko gaz dalekoro
dny pomięszany ze objętością wodorodne
go. Następnie więc potrzebny gaz przelewamy do
gazometru, dla oznaczenia iego objętości, a objęto
ść iż od całkowitej mięszaniny przed uderzeniem
iskrą elektryczną znajdziemy objętość wodoro
dny, która się rozpuszcza z tlenem dla wy
tworzenia wody. Wynika powód ziściony, że dwa ob
ieni zwięzłe powietrze z połączenia dwóch mia
rek gazu wodorodu z jedną kwasorodu, i że żadnym
innym sposobem zrazić nie może: Trzecia zdanie
rzeczy całkowitej objętości i ale a nie nasze dośwadczenia
nia ubyła, wynika objętości gazu kwasorodnego za
wartego w powietrzu. Dla przykładu dwa daymy się
100 miarek powietrza mięszamy ze 100 całkiem
objętości gazu wodorodnego, i że całemu bez mięszania

się

ny wynoszącej 200 miarek po uderzeniu iskrą elektryczną ubywa 63 – Dzieląc liczbę tę przez 3 ilo raz równaiący się 21. miarkom wyraża obiętość gazu kwasorodnego, a odtrąciwszy go od całkowitey obiętości powietrza reszta 79. miarek wynosząca stanowi gaz Saletrorodny. Podobnym sposobem można śledzić gaz kwasorodny obecny w iakiey kolwiek innéy mięszaninie lotnéy; i ak nawzaiem za pośrednictwem kwasorodu przychodzimy do ocenienia obiętości wodorodu, biorąc $\frac{2}{3}$ części tegoż gazu, który po zapaleniu iskrą elektryczną ubywa.

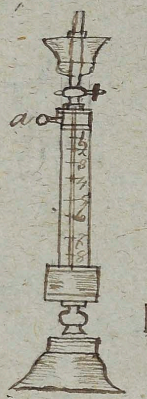
2gi Sposób. Naostatek z równą korzyścią do rozbioru powietrza używać można sposobem Bertholeta, fosforu, który w temperaturze zwyczayney i za ogrzaniem chciwie się łączy z kwasorodem, a na Saletrorod całkiem nie działa. Rurka szklanna na stopę albo 1½ długa a 2 lub 3 linie szeroka, któréy koniec zamknięty i nieco wypukły, na kształt retorty na bok odgięty, stanowi bardzo prosty Eudyometr ku temu celowi służący. Można atoli mieysce takiey rurki zastąpić szczupłą retortą, a ieżeli szyia iey podzielona na części równe do obiętości gałki zastosowane, doświadczenie tem samem znacznie się ułatwia. – Większa część retorty w sposobie tym wypełnia się powietrzem, które analizować mamy, a do odgięcia iey wpuszcza się laska fosforu, koniec zaś dolny otwartym rzuca się w żywem srebrze. Fosfor ciągłem świeceniem po upłynieniu znacznego czasu, wytrawia cały kwasorod, i przeistacza się w dymy białe, które są nadokwasem fosforycznym, kiedy tym czasem pozostała reszta iest gazem Saletrorodnym. Z obiętości iey zatem, albo z obiętości wytrawionego kwasorodu dochodzimy ilości każdego z osobna. – Żeby doświadczenie to skrócić, można w części odgiętey rurki umieścić mały podstawek platynowy, i na nim kawałek fosforu przez ogrzanie zapalić. Tym sposobem albowiem unikamy pę-

kniey

kuniza rurki, a fosfor Dalela rójowey barwy za
kwasorodem, i przeistacza w bryły krate-
za fosforyznego, które nabawiwszy na dnie naczy-
benzu szkiełko rurki, zniewala. Gdy tak atoli wy-
palenie fosforu nigdy do reszty kwasorodu nie
wstrzymuje, i dla tego w przestrzeni gazie nateri-
go przez czas nie dali postawić do dokonczenia
doświadczenia, zeby tym sposobem przerwisko-
ścią nieprzyjaciela wyeliminować. Natomiast doświadcze-
nie dowiodło, iż do przestrzeni gazie elektrycznym
otaczającej rozpalka fosforu zmaydrze się w dwa-
cie pary, a objętość gazu dla tej przyczyny o $\frac{1}{20}$
części powiększa się i natury, z gratem objętości
zmniejszyć, jeżeli pragniemy ruskiego wyra-
zenia o objętości gazu elektrycznego.

3ci Sposób za pomocą Eudyometra Volty, którego
opis: Szkło walec szklany wydrążony mający
przy w obóch końcach oprawy mosiężne, których dwo-
ry są szyjkowate i wewnątrz nie gwintami opatrzone
do szyjkowatości tych są drutki do przewodzenia
komunikacyi powietrza w górnej części aż do gwintu
do przepuszczania iskry elektrycznej.

Chcąc doświadczenie należycie uskutecznić napełnia się
walec wodą, i obudwa druciki przewodzące komu-
nikacyę powietrza potem przez nie do rurki
wiedzą tłomu zalutowanej, a przy drugim mo-
gą być wprowadzone otwarcie zaopatrzone gwintu do
wzniecowania podług potrzeby bądź na jednak do
100 części powietrza atmosferycznego, i 100
części wodorodu, dopiero mieszaninę tą nad
otworem naczynia chemicznego wypuszcza się w
Eudyometr, przepuszcza się iskra elek-
tryczna przez gałki w części górnej a, wzię wo-
dą po części z kwasorodu powietrza atmosfe-
rycznego, ciężkiem kwasem węglanem tworzy spalone zia-
ło, które wchłania w krople na ścianach naczynia
nych Eudyometru osiędzie, a gazu elektrycznego
którego objętość można zmierzyć napełniając rur-
kę Eudyometru wodą, i wróciwszy ~~otwór~~ w wy-
czy otwór klęsowaty dając kwasowi górnym



tłomu

kommonikacyą. Albo też tak: napełnia się
wodą walec, potem nad otworem wanienki uno
si się w górę Eudyometr, tak iednak aby nie wpu
ścić powietrza, woda więc ciężarem swoim wyle
ie się cokolwiek, i zostawi czcze mieysce, dopiero
wpuszcza się mięszanina. Ale iak wyżey postą
pić należy, z tą różnicą, że przeprowadzaiąc Sa
letrorod do rurki wpuszcza się spodnie trochę powie
trza w Eudyometr aby ułatwić przyięcie Saletrorodu.
Oprócz wzmiankowanych sposobów rozbioru
powietrza, iest ieszcze wiele innych, które iako
mniey ważne pomiiamy.

LXXXIX. Iakie są chemiczne a iakie fizyczne własności
powietrza admosferycznego?

Własn. fizyczne. Powietrze admosferyczne iest ciałem oblewaią
cem kulę ziemską do pewney wysokości, uwa
żane w ilościach małych iest bez koloru, zapa
chu smaku, zupełnie przezroczyste niewidzialne
w większych zaś massach uważane postrzegamy
że ma kolor błękitny, który pochodzi od wody
w niem rozpuszczoney i odbiiania się promieni
światła szczególniey koloru błękitnego, który to
kolor zmienia się stosownie do stanu hidrome
trycznego admosfery iak tego doświadczyli Sossur
i Hungold. że na wysokich górach kolor iego pi
kazuie się być coraz ciemnieyszym a na wieszchoł
ku góry Montblanc wydaie się niemal czarnem
tak dalece, że odwrócony się od słońca wśród
dnia na ciemnym polu Nieba można postrze
gać gwiazdy. Iest mocnie ściśliwe i rozprę
żliwe ma ieszcze własności znane pod nazwi
skiem prawa Maryota, to iest iż iest rozsze
rzalnym dla siły uciskaiącey i dla działania
ciepłika. Dla siły uciskaiącey

1. że gęstość powietrza wzrasta lub maleie w sto
sunku prostym tyże siły nań działaiącey
2. że objętość maleie i wzrasta w stosunku odwro
tnem ciśnienia wybieranego. — Toż samo słu
ży wszystkim bez wyiątku gazom, tak że
ile

ilerazy z obiętości ich wyznaczamy wagę, trze
ba dawać wzgląd na wysokość barometru, któ
ry mierzy wielkość siły uciskaiącey tudzież
na wysokość temperatury od którey się obiętość
gazów odmienia. Z resztą pera z rozma
itych płynów formuiąca się wpływa na ob
iętość i ciężar gazów. Powietrze iest ciężkie
o czem naypierwey przekonał się Galileusz i
Toryelli, gatunkowa iego ciężkość w tempera
turze 15° ciepła podług Santigrad przy ciśnie
niu 28 cali barometru do wody ma się iak 828:1
a tem samem do Merkuryuszu iak 11232 gdyż
ten iest 13,5 cięższy od wody. Powietrze iest w wy
ższych wysokościach uważane od ziemi tem
iest rzadsze, i dla tego tamże nie iest zdatne
do oddychania. Wysokość admosfery rozma
itą naznaczaią i tak zważaiąc na iey ciśnie
nie wypada podług prawa Maryota że się
rozciąga do 10. mil paryzkich w górę. Ze
względu zaś na fenomen znany pod nazwi
skiem spadania gwiazd wypadłaby iego roz
ległość na mil 30. Nareszcie ieżli zorza półno
cne uważać zechcemy iako ziawisko w po
wietrzu się formuiące, tedy admosfera do kil
kaset mil rozciągaćby się powinna.

Własności Chemiczne powietrza. Z gazem
kwasorodnym zmięszane żadney niedoznaie zmia
ny, w zetknięciu z wodorodem tworzy wodę, Sale
trorod zaś zostaie w stanie powietrznym. Stoią
czeniu temu zawsze towarzyszy światło i łoskot.
W zetknięciu z Boryną przy mocnem ogrzaniu
wydziela się z niego kwasorod, tworząc kwas bo
raxowy. W zetknięciu z węglem, także przy pod
wyższoney temperaturze, wyłącza się kwasorod
do węgla, i tworzy Gaz kwas węglowy, a Sale
trorod

trorod pozostaie. Z fosforem łączy się nawet w zwyczayney temperaturze, z siarką zaś na gorąco tylko; zapala się równie iako i z Selenium. Z Chlorem i Jodyną bardzo małe ma powinowactwo, z kwasorodem zaś i Saletrorodem żadnego. — Wogóle wszystkie ciała po iedyncze, w różnych temperaturach działaią na powietrze, zatrzymuiąc kwasorod, a wydzielaiąc Saletrorod. —

Użytki chemiczne powietrza. Pominąwszy iakie otrzymuiemy w Mechanice, są nader liczne, z których znacznieysze są:

1.do Otrzymanie sztucznego ciepła i światła, przez palenie węgla, drzewa, wosku tłustości itp. —

2.do Prażenie rud, i niedokwaszenie metalli, przez które oddziela się siarka, w stanie niedokwasu.

3.ci Formowanie kwasu siarkowego.

4.e Do wybielenia iedwabiu, płótna itp. —

5. Powietrze iest koniecznym czynnikiem w robocie wielu farb, osobliwie indiektu i szkarłatu, tudzież przygotowaniu węgli, oleiu, soli kuchenney.

6. Nadto powietrze wywiera także swoie działanie, właściwie w sposób chemiczny i służąc do utrzymania życia, tak zwierząt iako i roślin, itd. — Z tego to w ostatecznym razie przemożnego wpływu uważane, nazywać się może elementem. Zdrowość iednak powietrza, nie zależy iak dawniey mniemano od gazu kwasorodnego, bo owszem, im się go więcey w danym mieyscu oddziela, tem powietrze do oddychania

mniey

mniey zdatne, a czysty gaz kwasorodny, iak
ieżeli powiedzieliśmy iest gazem duszącym, i
długo bez szkody zostawać w nim nie można.
7 W doświadczeniach Chemicznych, co krok pra
wie wpływ powietrza napotykamy, w nim
po większey części odbywaią się te działania
któreśmy wyżey topieniem, sublimacyą, pa
rowaniem itp nazywali — Ile razy pomocy
iego zasięgnąć chcemy, tyle razy znaiomość
własności i składu powietrza znacznie nam
dopomaga — Gdy zaś obfitość powietrza tak
iest znaczna, a większa część iestestw orga
nicznych i nieżywotnych wciąż się z nim sty
ka, albo w nim stopiona; łatwo się domy-
ślamy, że znaczenie iego w naturze, musi być
od powietrza, a poznanie iego własności i
składu, iest bez wątpienia iednem z naypię-
knieyszych odkryć.

O Metalach w ogólności

LXI. Jaka iest główna epoka odkrycia wielu metali, a
iaka w szczególności niektórych mianowicie późniey
szych?

Metalle stanowią ieden z nayistotnieyszych
rzędu ciał prostych, znaiomość których Chemicy znacz
nie rozszerzyli niektóre z nich są codziennego
użycia tak dalece że obeyść by się bez nich nie można
iakiemi są, żelazo, miedź, cyna, ołów złoto srebro pla
tyna — Inne są mniey użyteczne np. antymon, cynk
arszenik itd. inne ieszcze mniey albo całkiem są bez
użycia np. tekur, chrom, molibden, uran torium,
i wiele innych.
Przy wyliczaniu szczególnemi sekcyami obiętych
ciał

ciał poudyuczych metalicznych, wspomnieliśmy iuż ogólnie o zachowaniu się ich z kwasorodem. Tu powiemy iuszcze ogólnie o innych im służących własnościach, zostawuiąc szczegółowe nad niemi się zastanawianie obszernieyszemu wykładowi Chemii, tudzież poznawaniu tychże w szczególności w Mineralogii.

Od wieku dopiero 15. to iest od epoki kwitnienia zatrudnień alchemicznych, metale rozpoznane zostały. Gdy bowiem powszechne owczasowe mniemanie było, że wszystkie metale są iedney natury, lecz tylko iedne więcey drugie mniey doskonałe, tak wymilczące się z kwasorodem platynę i złoto nazywano doskonałemi, inne zaś kruche, mniey sprężyste, podległe prędszemu zepsuciu, a zatem mniey przydatne zwano niedoskonałemi, staraiąc się przeto iakkolwiek niedorzecznego więcey iuszcze niedorzecznemi środkami dopiąć celu, natrafiano przez to mimo zamiaru na wiele pożytecznych odkryć.

Czas odkrycia szczegółowych Metallów. W starożytności znano tylko 7. metallów to iest: 1. Złoto - 2. Srebro - 3. Merkuryusz - 4. Żelazo - 5. Miedź - 6. Cyna - 7. Ołów - Od wieku dopiero 15go do 19go odkryto ich dwanaście. iakie zaś w którym roku i od kogo to należy do obszernieyszego wykładu. - W wieku nareszcie 19.m następuiące odkryto metalle: iakoto Columbium r: 1802m w 1802 i 3m Palladium i Rodium przez Wollastona. - Irridium przez Des-Cottiles r: 1803. - około tegoż samego roku Osmium i Cerer. Metalle zaś Potasium - Sodium - Barium - Strontium i Calcium odkrył Dawy Chemik Angielski r: 1807. - Cadmium w 1811 r. lecz te iak iuż wyżey wspomnieliśmy znane są tylko w postaci niedokwasów iako czyste metalle nie znaydują się.

Własności fizyczne Metallów.

Jako

LXLI Jakie są ogólne własności metallów mianowicie ze względu ich stanu skupienia, koloru, przezroczystości, blasku, ciężkości gatunkowéy, ciągłości twardości i innych?

1. Co do stanu skupienia. Wszystkie metalle w zwyczayney temperaturze są w stanie stałym, lubo połaz i iod są miękkie iak wosk, wyiąwszy Merkuryusz, który zawsze będąc w stanie płynnym dopiero w 30° podług Romuira a 37 podług Celsyusza niżéy zera przybiera stan stały.

2. Co do koloru. Złoto tylko samo ma kolor żółty miedź iest koloru żółto czerwonego, a tytan w mocno czerwonym kolorze, wszystkie zaś inne są mniéy lub więcéy białe. Naybielszem iest srebro do niego zbliża się cyna, Merkuryusz, Tellur i Palladium – oddalaią się zaś Platyna Nikel i Irridium. Nieco błękitnemi są Antymon, Cynk i Cadmium, a nawet cokolwiek i żelazo, które może się nazwać szaro-czarne równie iako i Molibden i Uran – Bizmut zaś koloru szarego, nieco żółtawy i czerwonawy itd.

3. Co do przezroczystości. Téy w metallach iest zupełny brak.

4. Co do blasku. Wszystkie metale w massie a nawet i w proszku niezbyt subtelnym posiadaią blask w większym lub mnieyszym stopniu, który się zowie metalicznym, i który iest skutkiem własności odbiiania się światła. Stopień tego blasku iest w metalach rozmaity, i tak stal czyli związek żelaza z węglem, posiada blask naywiększy, tak iż nay dogodniéy służyć by mogła na zwierciadła gdyby prędko nierdzewiała. – Po niéy następuie złoto miedź srebro, ołów cyna i merkuryusz. – mniéy czy zaś blask maią platyna, Palladium Arszenik itd.

5 Cięż

5. Ciężkość gatunkowa. Metalle iedne są gatunkowo cięższe od wody, drugie lżeysze — lżeyszemi są Sodium i potasium, wszystkie inne są cięższe. Z pomiędzy takich naycięższa iest Platyna bo 20 razy przeszło cięższa od wody osobliwie gdy iest kuta — po niey idzie złoto 19 razy — Tungsten 17½ Merkuryusz 13½ daley Palladium i Ołów 11 razy — żelazo 7 razy — Antymon 6 razy itd.

6. Co do ciągłości. Wszystkie metale podzielić można na kruche zupełnie to iest wcale się klepać ani na druty ciągnąć niedaiące iest 14 takiemi są: Antymon, Arszenik, Bizmut, Kobalt, Manganez i kilka innych. — Ciągłe znowu których iest 16. z dwoiakiego względu uważać należy, to iest ze względu ciągłości na druty i ze względu ciągłości gdy chcemy ie klepać na blachy. — Do pierwszych należące takim idą porządkiem Platyna, Złoto, z których druty mogą być ~~ciągnione~~ cienkie tak, że zaledwie są dostrzegalne: daley idą srebro żelazo, Miedź, Cynk, Cyna, Ołów Nikiel — cynk iednak musi być pierwey do pewney temperatury ogrzany. Co się uskutecznia za pomocą drutanicy która iest tablicą prostokątną maiącą na sobie mnóstwo otworów rozmaitey wielkości. — Co do łatwości ciągnienia ich na blachy takim idą porządkiem — Złoto srebro, miedź, cyna, Platyna — Ołów — Cynk — żelazo itd. — Sprężystość i dźwięczliwość tem iest większa im są twardsze. Płaszczenie metallów odbywa się za pomocą dwóch wałków stalowych obracaiących się w iedną stronę, które można według potrzeby do siebie zbliżać lub oddalać — i taka machina zowie się Blachownicą.

7. Co do twardości. Ta iest rozmaita — i tak niektóre są miękkie tak iż się daią krajać nożem. — Naymiększemi są Cyna, Ołów Sodium i Potasium

Nay

Naytwardszemi ze znajomych żelazo i miedź z których ostatnie to iest miedź używa się z cyną na dzwony — toż twardemi są Platyna Palladium Nikiel. Tungsten naytwardszy ze wszystkich a naymiększy ołów i arszennik —

8. Co do smaku, Zapachu i Krystalizacyi. Smak posiada np. arszennik który iest słodkawy — inne zaś metale które trudno się łączą z kwasorodem żadnego smaku niemaią np. platyna, złoto, srebro. — Niektóre wydaią także pewien zapach który równie iako i smak niewiadomo od czego w nich zależy np. Antymon i Arszennik ma zapach czosnku. Utrzymuią iednak niektórzy iż to pochodzi od ulatniaiącego się niedokwasu, który się na powierzchni metallów tworzy a zatem że własności te bardziey niedokwasom iak samym metalom służą. Niektóre metale łatwo się krystalizuią. I tak naytatwiey Bizmut — Antymon, Arszennik Ołów Cyna Cynk — trudniey złoto, srebro, pospolicie krystalizuie się w 8 ściany, niektóre iednak w igłki. — Z resztą metale są ciała poiedyncze, prawie zupełnie nieprzezroczyste, maią właściwy blask metaliczny — są przewodnikami ciepłika i elektryczności — to są własności nayogólnieysze.

Własności Chemiczne.

1. Co do topliwości Metalle można podzielić na dwa rozdziały — W pierwszym mieszczą się takie które przed rozgrzaniem do czerwoności się topią. W drugim te, które od czerwoności aż do nayżywszey białości, a zatem dopiero w bardzo wysokiey temperaturze.

Do pierwszych należą Merkuryusz w 30° Romeira — Potassium Sodium Cyna Cynk Ołów itd — Naytrudniey się topią Platyna, Palladium

dium, Tytan, Uran, Chrom itd

2. Co do Elektryczności wszystkie metale są dobremi przewodnikami elektryczności — nie są iednak że w tym względzie równe, bo naylepszym przewodnikiem iest srebro, cynk, złoto, miedź, żelazo. Metale palące się wydaią różnych kolorów światło — Jtak żelazo pali się kolorem białym, miedź zielonawym, cyna złoto biało błękitnawym — Nareszcie tylko żelazo nikiel i kobalt naywidoczniey daią się magnetyzować.

3 Co do łączenia się metallów z kwasorodem. Metalle 2ey Sekcyi chciwie przyciągaią kwasorod z powietrza, tak iż się niekiedy zamieniaią na niedokwasy. Metale 3ey i 4ey Sekcyi dopiero na gorąco kwasorod przyciągaią. — Do 5ey Sekcyi należące przyciągaią go bardzo trudno. Z resztą wyiąwszy metale 6ey Sekcyi ze wszystkiemi w powyższych łatwiey się łączy kwasorod gdy iest wilgotny i tworzy z niemi kwasy albo niedokwasy.

Metale łączą się także z ciałami niemetalicznemi i Jtak węgiel łączy się z żelazem tworząc 2 związki bardzo użyteczne to iest stal i ołowek. Inne także się łączą z niektoremi niemetalicznemi, a z siarką prawie wszystkie metale się łączą. Wodorod Tor i węglik łączą się z bardzo małą liczbą metalów — Fosfor, siarka i Jod łączą się ze wszystkiemi prawie metalami toż Chlor itd — Nareszcie łączą się także metale i pomiędzy sobą tworząc różne aliaże

LXLII Gloraki może być stan naturalny metalów tudzież co w ogóle powiedzieć można o ich geognostycznem położeniu tudzież o ich oczyszczaniu itd.

1. Co do stanu naturalnego. Stan naturalny metalów iest bardzo rozmaity — głównie iednak znay

znayduie się w pewnym stanie i tak. Mała iest liczba takich, które się w stanie naturalnym albo rodzimym znayduią, albowiem prawie zawsze są w połączeniach, iuż to z kwasorodem w stanie niedokwasów i kwasów iuż to z ciałami palnemi np. z siarką Chlorem lub innemi metalami tworząc siarczyki, Chlorki i różne alia że — albo z kwasami i tworzą sole — często się to trafia że ieden metal we wszystkich tych stanach się znayduie. — Metale te tylko się znayduią w stanie rodzimym, które słabe maią powinowactwo do kwasorodu, które zaś maią powinowactwo wielkie są w stanie niedokwasów — Z tak w stanie naturalnym znayduią się metale do 6ey Sekcyi należące nayposp liciey złoto, srebro, platyna — z 5ey Merkuryusz — z 4ey miedź arszennik i inne — z 3ey żelazo — z 2ey i 1ey żadne lecz się tylko wydobywaią sztuką i to z trudnością. W stanie siarczyków czyli połączenia z siarką albo pirytów są, srebro — żywe srebro (cynober) ołów miedź Bismut Arszennik pod nazwiskiem Realgar i Auripigmentum — Żelazo w postaci pirytów — Niektóre Metale są połączone z Arszennikiem iako to: Kobalt i Nikiel, a bardzo często Miedź i Srebro — Nayczęściey metale znayduią się w połączeniu z kwasorodem w postaci Niedokwasów, iako to z Sekcyi 1ey i 2ey — prócz tego srebro, Merkuryusz — miedź ołów i inne. Naostatek są i takie które się znayduią w stanie soli iako to miedź (gryszpan) — żelazo (: kuperwas) ołów srebro i inne.

3. Co do geognostycznego położenia. Pospolicie metale znayduią się w rozpadlinach gór

nicy

pierwiastkowych, użytkach warstwowych, i na płaszczyznach gór napływowych. Użytki osobliwie z ciągłych każdemu są znane.

3 Co do sposobu oczyszczania Metallów.

Metal wydobyty w stanie siarczyku, (gdyż nay większa ich część znayduie się w tym stanie.) chcąc go oczyścić potrzeba dodać takiego metalu, który ma mocnieysze powinowactwo z siarką. Jeżeli metal znayduie się w stanie niedokwasu, potrzeba od niego oddzielić kwasorod przez dodanie węgla stopionemu metalowi. Nawsta tek metale 1ey sekcyi oprocz Magnezyum noszą nazwisko istot ziemnych ponieważ maią podobieństwo do ziemi, i są zazwyczay w stanie proszku, zawsze suche bez żadnego smaku i zapachu. Metale drugiey sekcyi noszą nazwisko istot alkalicznych ponieważ wszystkie maią smak ostry gryzący psuią części zwierzęce zamieniaią kolory roślinne błękitne na zielone — prawie wszystkie łączą się z kwasorodem i tworzą sole.

Część IIga

Chemia ciał złożonych nieorganicznych.

§I Związki chemiczne prostego składu.

Ciał palnych z palnemi a nayprzod

I Niemetalicznych z niemetalicznemi

Połączenia Wodorodu.

1. Wodorodek węgla I albo gaz wodorodno węglisty 1a

1° Wodorodu z Węglem. Ilerazy gaz wodorodny ma zetknięcie z węglem utartym na proszek, tylerazy następuie połączenie chemiczne tych dwóch ciał stanowiąc związek mogący być w stanie stałym płynnym i lotnym. Tu powiemy tylko o związku w stanie lotnym który wtedy zwany iest gazem wodorodnym węglistym albo wodorodek węgla pierwszy którego własności zwłaszcza gdy nie iest czysty są że iest ciałem w stanie gazu bez koloru smaku zapach ma nieprzyiemny podobny do spalonego rogu lub wełny – Cięższy iest od powietrza admosferycznego i dla tego sposobem gazu wodorodnego utrzymywać go można w naczyniu z otworem na dół – Nie utrzymuie w sobie palenia ognia ani życia zwierząt – zetknięty zaś z płomieniem, lecz tylko w przystępie powietrza admosferycznego natychmiast się zapala i płonie żywszem światłem od wodorodu zawsze iednak słabem, mało oświecaiącem, koloru niebieskawego albo żółtawego – W ogniu się z łatwością rozkłada – I tak przepuszczaiąc go przez rurę żelazną mocno rozpaloną rozkłada się natychmiast, wodorod czysty wychodzi, a węgiel w postaci sadzy osiada na bokach tuże rury. Woda połyka go $\frac{1}{14}$ części swoiey obiętości. Z powietrzem a bardziey czystym kwasorodem, lecz koniecznie w stosunku iak 2:1. zapala się z gwałtownym wystrzałem, i dla tego to wypełniaiąc kopalnie węgla iest przyczyną nieszczęść którym zapobieżona przez użycie lampy bez płomienia Dziwego albowiem nie zapala się w dotknięciu z siarką metalową. Gaz ten

sta

stanowi także ognie naturalne w niektórych okolicach Włoch dostrzegane, których używaią do wypalania wapna, naczyń glinianych itp. — Z resztą zagorzenie osób przypisuią temu gazowi, lubo takowe może nastąpić od niedokwaśnego węgla który się pali kolorem błękitnym, iak to postrzegamy na węglach niedopalonych. —

LXLIII Gdzie się znayduie ten gaz w naturze, i iakiemi bydź może otrzymywany sposobami?

Gaz ten dosyć często znayduie się w naturze w połączeniach, i sztuką otrzymywany być może, iak to z rozkładu wszelkich istot roślinnych i zwierzęcych, iest dosyć czysty w rozpadlinach węgli ziemnych, a czysty w bagnach, to iest, gdziekolwiek w wodach istoty tak roślinne iako i zwierzęce gniią. Dosyć iest bowiem w bagnach i błotach poruszać kiiem, a zaraz wydobywać się będzie w postaci bąbli, zbierać się mogący we flaszki wypełnione wodą i połączone z przewróconym leykiem, i taki spłukany ługiem alkalicznym a zatem oczyszczony od kwasu węglowego, nie ma zapachu, albo też bardzo słaby. Można go ieszcze otrzymać przez rozkład samey wody, ulawszy bowiem teyże w retortę i złączywszy z nią stosowną rurkę porcellanową lub żelazną w którey nieco znayduie się węgla w proszku, wówczas podnosząc do czerwoności temperaturę tego węgla, a wodę w retorcie cokolwiek ogrzewaiąc, złączy się para wychodząca w tym razie z rozgrzanym węglem, a gaz ten iako wodorod węglisty uchodzi, który iednak mniey iest czysty od otrzymywanego powyższym spo-

sobem.

II. Gaz wodorodno nadwęglisty

LXLIV Jakie są własności gazu wodorodnego nadwęglistego

Gaz ten iest bez koloru i wyraźnego smaku zapach ma nieprzyiemny, w zetknięciu z powietrzem pali się bardzo iasnym płomieniem zabieraiąc potroyną obiętość Kwasorodu. Pomięszany z Kwasorodem i zapalony wybucha z gwałtownością i wystrzałem większym niż wodorod z Kwasorodem, też w Dmuchawce Nefmana gwałtownieyszy daie ogień i mniey niebezpieczny niżeli Wodorod z Kwasorodem. Wewnątrz niego światło natychmiast gaśnie, a zwierzęta życie tracą, woda na 100 częściach zabiera go 15.

LXLV Jakie są sposoby otrzymywania tego gazu?

Otrzymuie się z rozkładu wyskoku, którego iedną część zmieszawszy z 4. częściami kwasu siarkowego, po ogrzaniu lekkim, takiey mięszaniny w retorcie szklanney, następuie działanie chemiczne i gaz wydobywa się w postaci baniek zwykłym sposobem zbierać się mogących. Działania tego następuiąca iest teorya — Ponieważ kwas siarkowy składa się z kwasorodu i siarki a wyskok ma nieco wodorodu i węgla; a zatem kwas siarkowy będąc chciwym wody odbiera ią wyskokowi przez co ten rozkłada się na wodorod, który łącząc się z węglem rozpuszcza go w sobie tworząc Gaz wodorodno nadwęglisty zwany także oleynym. z przyczyny że z równą albo dwarazy mnieyszą miarą chloryny zmięszany, temperaturze zwyczayney daie początek płyno

nowi podobnemu do oleju zwanego Solnik
Wodorodu nadwęglistego. Podobnym sposobem
otrzymany być może z Kanfory, oleyku terpen-
tynowego, Eteru i t. p. — Również otrzymuie
się z wosku i łoiu każdego zwierzęcia, a czem
nas przekonywa samo palenie się świecy, toy bo-
wiem albo wosk rozkłada się a gaz wodorodno
nadwęglisty zapalony daie zwykłe światło,
knot zaś służy tylko do utrzymania płomie-
nia —

Prócz powyżey podanego sposobu są uszczu-
ninę nierównie tańsze, rozkładaiąc bowiem
istoty roślinne lub zwierzęce w ogóle, wydobywa
się wtedy bardzo wiele gazów, a pomiędzy niemi
gaz wodorodno nadwęglisty — I tak można
go otrzymać z węgli ziemnych, na ten koniec
retorty z lanego żelaza napełniaią się węglami,
a zastosowawszy do nich rurki i oblepiwszy
mocnym kitem, wystawiaią się dla prażenia
na działanie ognia, wówczas powstaiąca
para z istot w retorcie zamkniętych przechodzi
przez rozgrzaną do wysokiey czerwoności rur-
kę, którey 2 koniec umieszcza się w beczce albo
innym iakowym naczyniu napełnionym
wapienną wodą, dla odebrania mu innych
gazów, skąd dopiero wprowadza się w naczynie,
gdzie się ma palić, z którego powinien wycho-
dzić szczupłym otworem, ażeby zaś tego
wydobywanie się dla palenia było regularniey-
sze; przeto po obmyciu wodą wapienną spły-
wać powinien do obszernych blaszanych przy-
ciemników wspartych na wodzie i przyzwoitym
ciężarem uciskanych, aby tym sposobem

gaz

gaz nadwęglisty w iednostaynych ilościach do palenia był dostarczany. — Trzecia ilość tego gazu z rozmaitego gatunków węgla otrzymywana, nie iest iednostayna, a wydobywanie go z tłustości brudnych, i do niego użycia nieprzydatnych, 4 razy większą przynosi korzyść niż z innych ciał. —

LXLVI. Jaka iest historya początku tego gazu, i iakie iego użytki?

Poznanie gazu wodorodnonadwęglistego winniśmy Chemikom Hollenderskim, lubo następnie mianowicie Dalton, Bertolet i Sosiur dokładniey go opisali; — Użycie zaś iego w mięszaninie z poprzedzaiącym do oświecania skazał naprzód Jżenier Lebon. Anglicy poźniey wydobywali go z węgli zaimnych, lecz przed kilku laty Tailord wskazał korzystniey sze go wydobywanie z tłustości. Dziś iuż więc w niektórych stolicach używany bywa do oświecania ulic i gmachów, otrzymywaiąc wydobywany, z węgli zaimnych z tłustości Torfu, Żywicy etc. Bertolet stanowi nieograniczoną liczbę związków węgla z Wodorodem których iednak Dalton nieuważa za połączenia prawdziwie chemiczne prócz dwóch wyżey wspomnianych

II Połączenie wodorodu z Fosforem.

zwane Gaz wodorodny Nadfosforowy.

LXLVII Jak się otrzymuie gaz wodorodny nadfosforowy iakie są iego głównieysze własności tudzież iego użytki? —

Połącz

Połączenie wodorodu z fosforem zwane gazem wodorodnym nadfosforowym, albo wodorodek 2 fosforu, iakkolwiek zdaie się być gotowym w naturze, gdyż zdaniem niektórych, maią nim być owe błędne światła na pobowiskach. Cmentarzach tu dziś na powierzchni niektórych wód pokazuiące się, ten iednak gaz odkryty 1783 r. otrzymuie się dziś następuiącym sposobem. W niewielką retortę sypie się nieco wapna gaszonego po którego z wodą w ciasto zarobieniu dodawszy w drobnych kawałkach 10 lub 12 części co do ciężaru fosforu, natychmiast nastąpi połączenie, tworząc ciało czerwone zwane fosforkiem wapna, a następnie wydobywać się będzie gaz wodorodny nadfosforowy z początku zapalaiący się płomieniem lecz tylko dopóty dopóki się nie wypali powietrze w retorcie, która z tey przyczyny częstokroć pęka. Działania tego teorya iest następuiąca: Wodorod rozłożoney wody łączy się z pewną częścią fosforu tworząc wodorodek 2 fosforu a kwasorod połączony z 2ą częścią fosforu tworzy kwas 1 fosforowy, który znowu łącząc się z wapnem, tworzy fosforan wapna. Własności gazu dopiero opisanego, są: iż iest bez koloru, zapach ma mocny, podobny do czosnku, cebuli lub zgniłych ryb, smak przykry, gorzki, nie utrzymuie życia zwierząt, w zetknięciu z powietrzem sam się przez się zapala z hukiem, a z nierównie gwałtowniejszym wybuchem gdy się łączy z kwasorodem, i dlatego to, wypuszczaiąc go częściami w powietrze z wody po nad którą

się

się go zbiera, wowczas każda kropla tego ga-
zu z lekkim się hukiem zapala. Woda czy-
sta gotowana długo rozpuszcza go w sobie
4. części, nadaiąc rozpuszczeniu kolor siarki
zapach nieprzyiemny i smak gorzki, które to roz-
puszczenie ma własność odkwaszania niekto-
rych niedokwasów metalicznych, formuiąc tedy
z niemi tak zwane fosforki metaliczne a za
tem nie iest z niego żadnych użytków prócz
Chemicznych.

Gaz wodorodny fosforyczny posiadaiący
mniey fosforu, zwanym iest wodorodkiem pań-
szym fosforu maiący własności też same iak
i powyższy z tą różnicą iż się zapala dopie-
ro za zbliżeniem płomienia świecy.

III Połączenie Wodorodu z Siarką

zwane Gaz lub Kwas wodorodno siarkowy

LXLVIII Gdzie się znayduie w naturze gaz wodorodny
siarkowy a przez iakie sposoby otrzymywany
być może?

Połączenie wodorodu z siarką znane pod nazwi-
skiem gazu wodorodno siarkowego znayduie
się w naturze, w wodach siarkowych i przy siar-
czykach żelaznych, tudzież w kloakach i niekto-
rych mieyscach błotnych, i z tąd to powstaią przy-
padki śmierci w czasie czyszczenia kanałów i klo-
ak.

Sposoby zaś otrzymania go są następuiące:
i tak w Laboratoryach zwykle otrzymuie się
z siarczyków żelaza, które się trze na proszek,
i dodawszy małą ilość kwasu siarkowego rozwa-
ny

mocnego wodą a co się czyni dla przyspie-
szenia skutku, tedy, za lekkim ogrzaniem
dobywać się będzie Gaz wodorodno siarkowy
gdyż woda rozkłada się na wodorod, kwasorod
żelazo przyciąga do siebie kwasorod, a wodo-
rod stykaiąc się z siarką tworzy ten gaz.
Łatwy iest także sposob otrzymania go leiąc
na iedną część miałko utartego siarczyku An-
tymonu, zwanego w handlu surowym. Szczę-
ści kwasu wodosolnego, poczem w retorcie szklan-
ney ogrzewaiąc, zbierać można wydobywaiący
się gaz nad wodę gorącą, albo dla uniknienia
straty nad nasyconą Solucyą Soli kuchenney
która go nierownie mniey zagęszcza od czystey
wody.

Zresztą otrzymuie się go ile razy czysty wodo-
rod przez roztopioną przechodzi siarkę lub gdy
się siarka mocnym ogniem w gazie wodorodnym
ulatnia.

LXLIX Jakie są własności gazu wodorodno siarko-
wego i iakie są użytki?

Gaz tym sposobem otrzymany iest bez ko-
loru, smak ma słodkawy nieprzyiemny, za-
pach nayniezno śnieyszy podobny do iaiy zgni-
łych, cięższy od powietrza, nie utrzymuie pa-
lenia ciał sam zaś w zetknięciu z powietrzem
zapala się kolorem błękitnym. Zamienia cokol-
wiek kolor niebieski i błękitny na czerwony np.
papier lakmusu, fiołki etc. Rozpuszcza się i łą-
czy z wodą która go przeszło 3 razy w swoią
objętość zabiera, a który swego zapachu i ura-
siwego smaku udziela, i dla tego z łatwością
można nim nasycać wodę mięszaiąc go z łatwo-
ną wprost, lub za pomocą Apparatu Volfa.
Ogrzana zaś woda uwalnia go z siebie, stąd
też pochodzi ów nieprzyiemny zapach blisko wo-
dy

mineralnych. Wszystkie białe metale czerni
Przy ciśnieniu równaiącemu się iedney admosfe
ry w temperaturze 8° ciepła tak iako i Chlor
przechodzi w stan ciekły. Z pomiędzy innych ga
zów iest naywięcey szkodliwy i tak bo ieżeli powie
trze zawierać go będzie w sobie $\frac{1}{8000}$ co do objętości,
wtedy zabiia ptaka, $\frac{1}{800}$ psa, a maiąc go w sobie
$\frac{1}{250}$ tedy zabiia konia. Dla tego to gdy ten gaz
ma być wydobywany w znacznych ilościach,
potrzeba w pobliskości utrzymywać Apparat, z któ
rego się w niewielkiey ilości Chlor wydobywa,
gdyż zwyczaynem powietrzem rozprowadzony,
naylepszym w tym względzie iest środkiem.
Z powietrzem admosferycznem i kwasorodem
gdy są należycie osuszone, w temperaturze zwy
czayney wcale się nie łączy. Inne zaś ciała nie
metaliczne i metale powiększey części rozkładaią
go. Zresztą z niektoremi niedokwasami daie
początek solom, i dla tego dziś Chemicy uważa
ią go za kwas pod imieniem kwasu wodosia
lowego.

Co do użytków. Użytki tego
gazu są następuiące: Są ważne w medycynie
i tak z wodą złączony iest pomocny w wielu
chorobach, sam zaś iest skuteczny szczególniey
na choroby skórne, wewnątrz zażyty iest trucizną.
W Laboratoryach szczególniey iest używany zwła
szcza rozpuszczony w wodzie, do wyśledzenia w ci
łach niedokwasów metalicznych, gdyż większa
część metalów przy pomocy ciepła rozkładaią ten
gaz, a zatem w środ niego zostawione metale cze
rnieią. Służy do probowania fałszowanych win
które handluiący niekiedy zaprawiaią gleytą
ołowianą, przywracaiącą słodycz trunkowi
a która iest wolno działaiącą trucizną, przepu
szcza się więc ten gaz przez wino wzięty pod

doświadczenie, a ieżeli się na dnie naczynia utworzy osad brunatny zwany niedokwasem ołowiu znakiem to iest zatrowanego wina. Z resztą poznanie, lepszych własności tego gazu winniśmy Szelowi. Berzelius z dokładnością ocenił iego skład, a Gay-Lussac nazwał go kwasem wodosiarkowym.

Naostatek iest i drugi związek połączenia wodorodu z siarką pod nazwiskiem: Wodorodek siarki który iest w stanie płynnym.

IV Połączenie Wodorodu z Chlorem zwane Gaz lub kwas wodochlorowy albo Wodosolny.

C. Gdzie i iak się znayduie w naturze gaz wodochlorowy i iakie są iego własności?

Chlor nadzwyczaynie się chciwie łączy z wodorodem i tworzy gaz kwas wodochlorowy zwany także kwas wodosolny albo zwłaszcza dawniey kwas solny. W naturze odosobniony nigdy się nieznayduie, ale połączony z innemi ciałami iest obfity iak to np. w niektórych wodach osobliwie w okolicach Wulkanów nayobficiey iednak w połączeniu z niedokwasami stanowiąc wodochlorany do których i sól zwyczayna należy.

Własności iego są: iż odosobniony iest w stanie gazu bez koloru, nadzwyczay kwaśny, tak że nietylko czerwieni istoty roślinne, ale ie po niejakim czasie wybiela; zapach ma sobie właściwy mocny, gryzący i wzbudzaiący kaszel, i oddychaiące w nim zwierzęta zabiia, gasi ogień, wcale nie iest palny, wszelkie

tkniętym z powietrzem atmosferycznem wy-
daie dymy białe. — Woda go chciwie połyka
i zagęszcza, a to przeszło 464 razy w swoie ob-
iętość a $\frac{3}{4}$ co do wagi; i dla tego to kawałek lo-
du w gazie tym umieszczony tak się prędko
topi iak gdyby na węglach rozżarzonych; i dla
tey także przyczyny zbierać go należy nad Merku-
ryuszem, przypisnieniem tak iak Chlór przechodzi
w stan ciekły, niedziała na kwasorod i powie-
trze, tylko z tego ostatniego wilgoć przyciąga
i staie się płynnym, i dla tego woda znacznie
nim nasycona za pomocą Apparatu Volfa no-
si nazwisko gazu solnego płynnego (Spiritus
salis) Łączy się szczególniey z kwasem saletro-
wym stanowiąc tak zwaną wodę Królewską
(aqua regia) Płynny kwas wodosolny powierzch-
nie iest biały, zapach ma gazowi właściwy,
i podobnież czerwieni papier lakmuzowy. Łą-
czy się z wielu metallami w stanie niedokwasów
będącemi i tworzy z niemi sole, iak np. Wodochlo-
ran Sody albo Solan Sody czyli Sol kuchenna z
wodochloran wapna, potażu, magnezyi itd. Na
istoty zaś niemetaliczne nie działa, składa się
z równych części wodorodu i Chloru, a podług mnie
z 2ch wodorodu a 72ch Chloru. Zresztą dla tego że
z niedokwasami stanowi sole, uważa się iako
istota natury kwasowey.

CI. Jakim się sposobem otrzymuie, i iakie z niego
są użytki?

Sposób otrzymania gazu wodo Chlorowego za-
sadza się na wydobyciu go z soli kuchennej,
która iest połączeniem tego gazu z Sodą, a to
następuiącym sposobem: — Do dwóch części
iako nayczystszey soli kuchennej w miałkim
proszku niecowodą zwilżoney, leie się iedna
część co do wagi kwasu siarkowego, którą to mię-

nanny do połowy retorty zagrzewaiąc ogrze-
waiąc bardzo miernie, wtedy kwas złączy się z so-
dą i utworzy Siarkan sody czyli Sol Glaubera
a gaz kwas wodochlorowy uchodzący zbierać
można zwykłym sposobem nad merkuryuszem,
albo też w połączeniu z wodą za pomocą Appa-
ratu Volfa. ~~Użytki~~
Użytki tego gazu są bardzo ważne a mianowicie
w stanie kwasu wodosolnego płynnego, czyli
wodochlorycznego. Jakoż ten kwas rozpuszczo-
ny w wodzie do którey iak mówiliśmy wielkie
ma powinowactwo, połączony z kwasem sa-
letrowym, tworzy kwas saletrosolny czyli
wodę zwaną Aqua regia służącą do roz-
puszczania złota platyny i niektórych innych
metallów. Używa się tego kwasu w fabrykach
szczególniey farbierniach zmięszany z wysko-
kiem służy do bielenia jedwabiu, używaią
go także do otrzymania wodochloranu cy-
ny do oddzielania wapna od Indygo. W La-
boratoryach iako działacz do rozkładu i skła-
du ciał rozmaitych. W handlu iest koloru żół-
tawego, co pochodzi od nadokwasu żelaza z nim
połączonego. —
Odkryty przez Glaubera w połowie 17 wieku
i nazwany Spiritus salis albo Acidum
salis.

V Połączenie Wodorodu z Saletroro-dem zwane Wodorodek Saletroro-dny albo Ammoniak.

CII Co rozumiemy przez Amoniak, gdzie się znay-
duie w naturze i iakim się otrzymuie spo-
sobem?

Wodorod łącząc się z Saletrorodem tworzy gaz wodorodno saletrorodny czyli wodorodek saletrorodny zwany Ammoniak (Amoniak) albo gaz amoniakalny, który działaniem Elektryczności rozebrany, składa się ze 150 wodorodu a 50 Saletrorodu, i który dla własności Alkalicznych, tudzież że z niedokwasami tworzy sole, do niedokwasów alkalicznych należy. Amoniak znayduie się w naturze tylko pod gazowym z kwasami wodochlorowym i fosforowym, tak tworzy się wtedy, gdy gniią ciała zwierzęce, iest także z kwasem fosforowym w zgniłey urynie ludzkiey, tudzież z kwasem wodochlorowym, w gnoiu wielbłądów. W białku zwierzęcym, w mięsie i innych częściach zwierzęcych gniiących, dla tego dosyć iest w naczyniu przyżyć mięso zgniłe na sucho, a wtedy pomiędzy innemi gazami wydobywać się będzie Amoniakalny. — Pospolicie iednak w Laboratoryach wydobywa się z Soli Amoniackiey czyli wodochloranu Amonii a to w następuiący sposób:

Utarłszy Sól Amoniacką na proszek, i zmięszawszy ią w równych częściach z niegaszonym wapnem, poczem taką mięszaninę z lekka ogrzewaiąc, wydobywać się będzie Amoniak w stanie gazu, który się zbiera nad merkuryuszem.

CIII Jakie są własności Amoniaku w stanie lotnym, a iakie w stanie płynnym, i iak się w tym ostatnim stanie otrzymuie?

Amoniak w stanie gazu iest bezkolorowy

przy

przezroczysty, smak ma alkaliczny, ostry
gryzący zapach mocny przykry właściwy
sobie, łzy wyciskaiący, dla tey przyczyny
używa się do ocucania osób zemdlałych. —
Zwierzęta zabiia, gasi ogień, lubo sam w ze-
tknięciu z powietrzem, pali się lekkim płomie-
niem. — Z kwasorodem lub powietrzem zapa-
lony wybucha z wystrzałem. — W znacznem zi-
mnie i przez powiększone ciśnienie przechodzi
w stan ciekły. Zapalona świeca w nim umie-
szczona z początku iasno goreie, co ztąd po-
chodzi, że Amoniak się rozkłada na Wodo-
rod i Saletrorod, z których pierwszy się pali,
drugi uchodzi. Ciężkość gatunkową ma
nieco mnieyszą od powietrza, woda go chciwie
połyka, tem bardziey im zimnieysza, to iest
rozpuszcza go w sobie 3 części co do wagi, czyli
475 co do obiętości, lud się w nim bardzo prędko
topi. Chcąc mieć Amoniak czysty z wodą zmię-
szany, potrzeba sproszkować równe części wa-
pna i soli amoniackiey, umieścić to w retor-
cie kamienney, i dać iey kommunikacyą z
apparatem Wolfa, nasycony wodą Amo-
niak ma podobneż własności co i w stanie
gazu, i zwany iest Liquor amonii cau-
stici albo Alcali fluor. który także iest do-
syć lotnym, tak iż z naczynia 45° niżey ze-
ra ieszcze uchodzi, i dla tego dawniey zwano
go Alcali volatile. Amoniak tak sam
przez się, iako też wodą nasycony ma wła-
sność przywracania kolorów roślinnych,
tych, które kwasy zamieniły na czerwone.
Syrop fiołkowy zieleni a kolor kurkumo-
wy

wyczerwieniem. Elektrycznością może być roz-
łożony.

CIV. Jakie skutki postrzegać się daią po zetknię-
ciu Amoniaku z Merkuryuszem, a iakie
powstaią związki tegoż z niedokwasami nie-
których innych metalów?

Z pomiędzy metalów Amoniak, okazuie szcze-
gólnieysze działanie w dotknięciu z Merku-
ryuszem, to gdy np. w naczynie napełnione
gazem amoniakalnym wleiemy trochę mer-
kuryuszu czystego, wystawiwszy to naczy-
nie na działanie Elektryczności Galwa-
nizney mocney, postrzeżemy iż Merkuryusz
zczerwienieie, i zamieni się na zwyczayny A-
malgamat Merkuryuszu. Tedy to powód
do utrzymywania że ten gaz iest niedokwa-
sem iakiegoś metalu lotnego, czego iednak
doświadczenia nie potwierdzaią. Z niedokwa-
sami innych metalów łączy się i tworzy cia-
ła odmienne np. z niedokwasem złota tworzy
ciało nazwane złotem piorunuiącym (aurum
fulminans) które się otrzyma leiąc Amoniak
płynny w Solucyą wodochloranu złota. Podo-
bnież tworzy srebro piorunuiące, merkuryusz
piorunuiący etc. Mieszaniny te po zapaleniu
a niekiedy za naymnieyszym dotknięciem
z łoskotem wybuchaią. Łączy się także Amo-
niak ze wszystkimi kwasami, z resztą widzi-
my iż z połączenia dwóch gazów można otrzy-
mać ciało stałe lub ciekłe, bo gaz Amoniaka-
wy z gazem Chloru, połączony nawet w zwyczay-
ney temperaturze tworzy sól Amoniaka.

CV. Jakie są użytki Amoniaku a iaka Historya
początku?

Am

Amoniak, zwłaszcza w stanie płynnym, jest użytecznym medycynie sztukach i Chemii. Od dawnego czasu jest znany i jak utrzymują bierze nazwisko od Kościoła Jowisza Amońskiego w Lydyi, gdzie długo z gnoiu Wielbłądów wyrabiano Sól amoniacką. — Pierwszy Szel doszedł jego pierwiastków a Berthold okazał tych że stosunki. —

Połączenia ciał niemetalicznych z metalicznemi

Połączenie węgla z żelazem

zwane Węglik pierwszy żelaza czyli Stal

CVI Jakie są dwa głównieysze związki węgla z żelazem?

Połączenie węgla z żelazem może być w rozmaitych stosunkach z których dwa są głównieysze: z tych pierwszy Węglik żelaza pierwszy inaczey Stal tworzy się wtedy gdy znaczna ilość żelaza łączy się z węglem, ia[illegible] w zwyczayney stali może być od 1 do ~~20000~~ 0,020 węgla co do wagi. — Drugi związek zwany Węglik drugi inaczey Ołówek albo Grafit powstaie wtedy gdy iest połączona mała ilość żelaza z wielką węgla, w tem albowiem połączeniu bywa 8 części żelaza 92 węgla.

Stal czyli Węglik pierwszy

CVII Jakie są własności stali różniące ią od żelaza i jakie są sposoby przez które takową w różnym stopniu zahartować można?

Własności stali są następujące: iż się różni od żelaza ciężkością gatunkową gdyż za-

[illegible]

zawsze od niego iest krzyczna i nierównie cię-
głyszna gdyż na naycieńsze druty wyciągać
się daie. Jest w stanie stałym blasku mo-
ażnego daie się pięknie polerować bez smu-
ku i zapachu, w złamaniu składa się z
ziarn, które im są drobnieysze tem gatunek
stali lepszy. — Po rozgrzaniu do czerwoności
gdy nagle zostanie studzoną w wodzie zi-
mney, albo lepiey w merkuryuszu, staie się kru-
cha mniey ciągła, lecz nabywa bardzo wielkiey
twardości i sprężystości, to zowie się charto-
waniem stali (Trempe). Można ią także od-
chartować (recuille) to iest można iey ode-
brać twardość lub ią dowolnie umiarkować,
a to stosownie ogrzewaiąc i zwolna oziębiaiąc
przez co usposobi się do czego ma być użyta. W
tym względzie postępuie się następuiącym spo-
sobem: — Chartuie się stal z początku ia-
ko naymocniey, a to przez mocne ogrzanie i na-
głe oziębienie: wtedy pomiędzy innemi wła-
snościami zmienia kolor przybieraiąc nayprze-
słomiany czyli paliowy i staie się naytwar-
dszą. Potem dopiero przez następne odharto-
wania udziela się iey żądaney twardości: i tak

1. Ogrzewaiąc ią do białości i zwolna oziębiaiąc
pokaże się w kolorze bladoróżowym, iest daleko
miększa od pierwszey, i takiey używaią na
brzytwy, scyzoryki, lamety, pilniki, piłki
do rznięcia żelaza etc.

2. Ogrzewaiąc ią aż przybierze kolor niebieski
czyli piękny szafirowy, co się nazywa Szmelco-
waniem, wtedy staie się a rzecz miększa a ta-
ka używa się na sprężyny, cygarkowe, piłki
stolarskie etc.

3 Ogrzewaiąc ią aż nabierze koloru brunatnego, wtedy się usposobi na noże i nożyczki —

4. Ogrzewaiąc ią nareszcie aż się stanie czerwono brunatna, tedy będzie miękka podobna do żelaza i ktorey się używa na sprężyny do powozów czyli na rysory —

Można ią także stosownie odmiękczyć pocieraiąc łoiem, wtedy ogrzewaiąc do zadymienia się łoiu, będzie stal do brzytew — grzeiąc ią daley aż ten dym będzie obfitszy i kolorowy tedy otrzymamy stal do sprężyn zegarkowych i na polki. — Nareszcie grzeiąc ią do poty, dopoki łoy nie będzie bliskim zapalenia się, wowczas otrzymamy stal na noże i nożyczki —

Z tego widzimy że własności stali są bardzo podobne do żelaza, wyiąwszy iż sama tylko daie się w podobny sposob zachartować czego żelazo ani inny metal nie przyimuie. W kwasorodzie pali się tak iak i żelazo i podobnie iak to działa na Magnez, powietrze i kwasorod. Zapobiegaiąc iey zniedokwaszeniu się rozgrzewać ią należy często w roztopionym ołowiu. — Zresztą puściwszy kroplę kwasu saletrowego na stal, powstaie czarna plamka co służy do rozróżnienia iey od żelaza.

CVIII Jakiemi się otrzymuią sposobami trzy w kunsztach znaiomsze gatunki stali?

Stal w stanie naturalnym prawie się nie znayduie, lecz otrzymywaną bywa sztuką po spolicie z tak zwanego surowcu żelaznego czyli żelaza z pierwszego rudy wytopienia. W kunsztach rozróżniaią iey 3 gatunki, to iest naturalna albo niemiecka, prażona albo cementowa i topiona albo

~~[illegible]~~. lana.

Pierwsza otrzymuie się tak iako i samo że-
lazowe fryszerkach, to iest obsypuiąc surowiec
żelaza węglem, i rozpalaiąc go w wysokim sto-
pniu gorąca, dmąc przez 9. godzin miechem,
a to w tyglach z węgla i gliny robionych — po-
czem wydobywa się gotowa stal i na kowadle
w stosowną odkowuie formę. Taka stal iest
naypospolitsza, naytańsza, gdyż iest nay-
podleyszym gatunkiem stali, która nieprzy-
mnie wysokiego stopnia chartu, a po wy-
polerowaniu niewielkiey nabiera świetno-
ści. Zowie się Niemiecka pospolicie bowiem
wyrabiana bywa z rud w Niemczech się znay-
duiących.

Drugi gatunek stali zwaney Cementowa
otrzymuie się tylko w małey ilości, i tylko
z żelaza lutego, a to następuiącym sposo-
bem. Sztabki żelaza dobrego maiące mniey
więcey około ½ cala grubości, a ½ łokcia du-
gości układaią się równolegle w naczynia
kwadratowe gliniane albo z cegły, przesy-
puią się warstwami proszkiem cementowym
poczem przez 5 lub 6. dni wystawiaią się
w piecach fabrycznych iako na naywyższą
temperaturę bo od 50 do 80 stopni Piro-
metru Węgwoda. Wówczas żelazo podczas
prażenia napawa się węglem i na stal prze-
robia. Stal takową niektórzy zowią An-
gielską.

Uwaga Proszek cementowy iest to pomięszanie
iedney części węgla, iedney krymotartary i połowy
tych ilości soli kuchennej lub morskiey. Albo
też składa się z węgla, sadzy, popiołu i tłusto-
ści.

Trzeci naylepszy gatunek stali w fabrykach Cym-
pu

CIX

Stabi sposob w Europie nauczania robót

stabi Drzewa służącego, Budowaney, Cieśli

rada iw ieden ramiąc połączonych ze stabi

mocowane.

W Szabrybach Cieśli Niemieckich nie mianuią ich podług gatunku stabi Drzewa maszkowy albo Budowlany, mowiąc albo inaczey Bools, ktorey służy nayczęściey do Dachu i innych na wysokości postawionych. Stabi w Dachu ieyscie stanie widomości przezgotuiey, przed Starym Dachem uważaią, by Obarzem Szeroka z Metallami i Skamieniałe i Silicium. Francuzi nazwali podawali dawniey iey wyrabianie nauczycielowi dopozwoleniu. — Przede zś Obciąży Budowanie Przezgotuiąc stabi i Drzewa ku temu służące, Cieśla Dachu zapotrzebowane z nie Drzewa stabi ine, Obrzeże starzeiące, ieżeli Dachu wystawia ieżeli Dziadowe Chaty, Szopy, Szopa gdzie Cieśla odmierzaią stabi, ieżeli na Nowo Dach Szopy Szopowe, utworzy się iedna Stringa Drugą Drzewa, Drugą Szopa, Stringa z Szopą Drzewa, Drugą Szopa, Stringa z Szopą Drzewa, Drugą Szopa, Stringa z Szop

lepszey stali tak iżby iey brzegi wystawały, któ-
re maią być użyte na ostrze. To wszystko razem
wkładaią w mocny ogień, trzymaiąc dopoty,
dopoki się razem nie skleią, a co zowią Szwaj-
sowaniem. Następnie dopiero brzegi tak wy-
staiącey stali szlifuią się i używaią na szable
która wtedy składa się z 11 blach.
Że stalą różne ciała bywaią mięszane iak np.
platyna czyni ią nadzwyczaynie twardą i spra-
wia że się naylepiey daie polerować i dla tego uży-
wa się na zwierciadła fizyczne. Srebro daie się
blask srebra itp.

Połączenie węgla z żelazem zwane Węglik żelaza drugi albo Ołowek lub Grafit.

CX Gdzie i iak się znayduie w stanie naturalnym Grafit, iako iego własności i użytki?
Ołowek albo Grafit czyli Węglik drugi iest
to połączenie 92 części węgla a 8 żelaza, iako
iest w Ołówku Angielskim. Ołowek dotąd sztu-
ką nie dał się naśladować znayduie się tylko w
stanie rodzimym w massach blaszkowatych
i ziarkowatych. Naylepszy gatunek iest w
Anglii w Hrabstwie Somerzelt iest nawet
w Hiszpanii lecz daleko podleyszy, oprócz tego
znayduie się iescze w Francyi Bawaryi, Ku-
dzież w Czechach w Passau lecz te maią
w sobie wiele gliny, ziarczyku żelaza i nie-
wane bywaią pospolicie na tygle w ogniu
się nie topiące. Użytki z niego zwykle są na
Ołówki które się robią następuiącym sposo-
bem. Wykopany Grafit kraie się w pręci-
ki które osadzone w formę drewnianą służą
do rysowania. Używa się także ołówka do pi-
cie

cierania naczyń żelaznych, żeby nierdzewiały. Także zmięszany z tłustością zmnieysza tarcie, Z resztą iest zawsze w stanie stałym, koloru czarniawego w dotknięciu tłustawy, pocierany o ciała zostawia na nich plamy szare — w żadnym ogniu zwłaszcza bez przystępu powietrza nie topi się. W kwasorodzie iednak może się palić, nie rozpuszcza się w wodzie ani żadnym kwasie, wyiąwszy kwas saletrosolny który go rozkłada.

Połączenie Metalów pomiędzy sobą.

CXI Jakie są ogólne uwagi pod względem aliażów a ich głównieysze ogólne własności?

Połączenia metalów zowią się aliażami albo spiżami lub bronzami są to kompozycye czyli mięszaniny metallów maiące nazwiska od pierwiastków ie składaiących. Gdyby każdy metal łączył się z drugim, i to w iednym tylko stosunku, wtedy liczba tych połączeń mniey więcey dochodziłaby do 820. Że zaś przeszkadza do tego powinowactwo, trudność topienia się i ulatniania, a nareszcie i to że niektóre metale nie są ieszcze znane oddzielnie, dla tych więc przyczyn uważa się ich tylko sto kilkadziesiąt, z których użyteczniejsze wyliczymy. Wiedzieć potrzeba:

1. że aliaże co do własności są po większey części podobne metalom z których powstaią, wiele iednak innych własności nie są stałemi, i tak wszystkie aliaże są stałe, wyiąwszy aliaż potażu i sodu i niektóre amalgamata.
2. że wszystkie są dobremi przewodnikami ciepłika i Elektryczności.
3. że niezawsze gęstość iest proporcyonalna metallom ie składaiącym, bo bywa mnieysza lub większa.

4

4. Kwasoród i powietrze tak się zachowuie z aliażami iak i z ich metalami.

5. Gdy tylko dwa metalle kruche łączą się z sobą związek z tąd powstaiący będzie kruchy, a ieżli metal ciągły łączy się z kruchym, aliaż będzie łomliwy, ieżeli więcey będzie metalu łomliwego i przeciwnie.

6. W naturze znayduie się 10 aliażów, iako to: Arszennik z Bizmutem, Nikiel i srebro z Merkuryuszem, etc. — Zresztą otrzymuiemy większą część aliażów przez samo stopienie metalów do składu ich należących z których są:

I **Platyna z Arszennikiem** bardzo łatwo się połączy pokrajana lub potłuczona na drobne części i wtedy bardzo łatwo na massę stopioną być może. Takowego połączenia używaią na naczynia platynowe które są dosyć drogie gdyż nie są topliwe. Te po zrobieniu wystawione na działanie wysokiey temperatury uwalniaią z siebie Arszennik.

a **Platyna z miedzią** zmięszana używa się na zwierciadła do Teleskopów.

II **Aliaż złota z miedzią** iest naypowszechnieyszy iest w stosunku iak 7 do 1. Tey mięszaniny używaią w mennicach w różney proporcyi na monetę lubo także zamiast miedzi dodaią srebra. Połączenie takowe odbywa się w mocnym ogniu w następuiący sposób. Topi się złoto w tyglach Passawskich a potem się dodaie miedzi. Do poznania iakiey mięszaniny iest złoto używa się kamienia probierskiego, na którym iak wiadomo z podobieństwa kolorów aliażem zrobionych dochodzi się stosunku ilości mięszaninę składaiących.

Uwaga. np. 23 karaty złota a ieden miedzi zowie się złoto 23 karatowe albo 23cey proby — albo 22 złota a 2 miedzi będzie 22 karatowe albo 22cey proby i

czyst

Czyste zaś złoto iest 24 proby. Dukat Holen-
derski iest 23 proby, francuzki i pruski 21 proby
austryacki 22 proby. Jeżeli stosunek złota
coraz się zmnieysza wtedy mowiemy że złoto
to iest koronne

III **Srebro z miedzią** Używa się w men-
nicach z ktorym się postępuie tak iak i w poprzedza-
iącey mięszaninie. Naypospolitszy aliaż iest 9 czę-
ści srebra a 1. miedzi i to do monety grubey czyli
Kurant, w zdawkowey zaś 4 miedzi a 1. srebra. Grzy-
wna srebra rowna się 16 Łutom, w ktorey ieżeli 18.
łutow czystego srebra zowie się 15 ato łutowe albo 15ty
proby, a ieżli 14. srebra a 2. miedzi zowie się 14ey
proby iak to iest w rublach Rossyiskich. Aliaż
ten w różnych stosunkach używany bywa na roz-
macte naczynia, ktore się odlewaią pospolicie
ze srebra 12ey proby. Zresztą ponieważ się chci-
wie srebro łączy z miedzią, przeto dosyć iest naczy-
nie miedziane mosiężne albo tąbakowe zanu-
rzyć w Solucyi srebra z kwasem saletrowym.

IV **Aliaż srebra ze złotem** podług rozma-
itego stosunku rozmaitego bywa koloru. Jest
koloru zielonego gdy mniey nierownie będzie sre-
bra ich np. połączenie 708 części złota a 292
srebra, nosi nazwisko złota zielonego.

V **Cyna z Miedzią** zwana powszechnie
Bronzem. Jest koloru żołtawego, używa
się na działa woienne i statuy zwane brązowe-
mi. Aliaż ten zawiera więcey miedzi niż cyny,
bo zazwyczay 100 części miedzi a 11 cyny albo 8.
miedzi a 1. cyny. Związek tychże metalów
z 22ch części cyny a 78 miedzi albo 1. cyny a 4.
miedzi służy do lania dzwonów. Zaś 20 cyny
a 80 miedzi albo 8 cyny a 4. miedzi daie kompo-
zycyę

pozycyą na dzwony Żeńskie, które iednak u nas niewiadomo dla iakiey przyczyny przewyższaią Dźwiękiem. 80 miedzi 10 cyny $5\frac{1}{2}$ zynku a $4\frac{1}{2}$ ołowiu, stanowi aliaż na dzwonki zegarkowe. Na zwierciadła metalowe, używaią 1. części ~~miedzi~~ cyny a 2 miedzi i taka mięszanina iest koloru białostalowego, a używaiąc w tym względzie aliaża złożonego z miedzi cyny platyny i arszeniku można mu nadać wyższy stopień świetności i blasku. Naostatek, tu także na mocy chciwego iednoczenia się miedzi z cyną zależy sposób pobielania różnych naczyń miedzianych. Z resztą znawiność Bronzu sięga nayodległeyszey starożytności.

VI **Cyna z Ołowiem** W takiey proporcyi że iest 3 części cyny a iedna ołowiu stanowi tak zwany List blacharski. Ilerazy ołów w tey mięszaninie przemaga, wyrabiaią się niedokwasy cyny z niedokwasami ołowiu. Także 1. część ołowiu a $\frac{1}{4}$ cyny po wystopieniu ze szkłem wydaie massę białą nieprzezroczystą, prześwieca iącą pod imieniem Emalii używaney do powlekania metalów i polewania białych kafel itp.

VII **Cyna z żelazem** Używa się na tak zwane blachy białe które się robią w następuiący sposób: Blachy żelazne mocno rozgrzane i powleczone przez umaczanie warstwą łoiu zanurzaią się w rozpuszczoną cynę, która ie w skróś przenika. Blachę białą wystawuiąc na działanie pary kwasu saletrzanego albo solnego, wtedy powierzchnia iey ułoży się w różne dessenie.

VIII **Miedź z Cynkiem** Stanowi mosiądz zawieraiący 40 zynku a 60 miedzi. Aliaż ten używa się

się na narzędzia fizyczne, kuchenne, na robienie szpilek, drutów itd. — Jednak stosunek tego Aliażu nie iest stały, i w ogólności powiedzieć można iż mosiądz powstaie z 2ch albo 3ch części miedzi a iedney cynku. Aliaż z 20 cynku a 80 miedzi, albo 1. cynku 1 i $\frac{1}{4}$ miedzi i $\frac{1}{8}$ żelaza, nosi nazwisko Tombaku. Słowem zmieniaiąc stosunki tych metallów powstaią aliaże pod innemi nazwiskami i tak 1. cynku a $2\frac{1}{2}$ miedzi stanowi tak zwane złoto manchainskie a 1. cynku i 2 miedzi, zowie się Presmetalem itd.

IX **Antymon z ołowiem** Aliaż 20 antymonu i 80 ołowiu używa się na litery drukarskie, to połączenie iest twarde i kruche —

CXII Jakie są głównieysze aliaże potroyne i poczworne tudzież co rozumiemy przez Amalgamata? Są iuszcze aliaże potroyne i poczworne iak np. 8 części Bizmutu 5. Ołowiu a 3 cyny albo 2 Bizmutu 1. ołowiu i 1. cyny z dołączeniem $\frac{1}{10}$ merkuryuszu używa się do plombowania zębów. Wszelkie zaś połączenia metalów z merkuryuszem stanowią tak nazwane Amalgamata

1. i tak: Aliaż z 2ch części merkuryuszu 1. cynku 1. cyny utarty na proszek służy do podu-

2. szek machiny selektryczney. — powtóre Złoto z Merkuryuszem stanowi amalgamę służącą do pozłacania miedzi lub mosiądzu — Robi się następuiącym sposobem. Po rozgrzaniu merkuryuszu rzuca się weń kawałek złota, które to rozpuszczenie utworzy mięs zaminę białą, czem chcąc pozłocić, dosyć iest powierzchnią daną odwilżyć kwasem saletrowym, a potem takim Aliażem nacierać równo po całey powierzchni. Następnie po wypuszczeniu naczynia lub tym podobnego

sprzę

szyfru, wyciągania się bałwowe na rozrażone wyżej powietrze merkuryuszu ulotnieją a złoto pozostawia. Za analogiami nie dwóch atomów jednej substancji chemicznej, ale bałwowa ma wagę jednego atomu, a drugiego atomu ma być wagę drugiego złota stosownego wyciągniętego.

3 Srebro z Merkuryuszem wpuszczone w pozostawania wspólnego opowiedziałem przedtem.

4. Amalgamat z 1 części i 10 merkuryuszu zawiera się do powietrza.

Ciała spalone

czyli:

Połączenia ciał palnych z Kwasorodem.

CXIII Zdarzają się połączenia chemiczne ciał palnych z Kwasorodem, które się podzielają na dwie klasy, to jest zdarzają się ciała spalone, które są nadtlenkami ciała stanowiącego. Połączenia ciał palnych z Kwasorodem mogą być dwojakie to jest albo Niedokwasy albo Kwasy. Niedokwasy są niemetaliczne albo metaliczne. Kwasy zaś powstające ciał palnych z Kwasorodem mogą być dwojakie to jest Kwasy Kwasy Kwasy

3. Niedokwas fosforu
4. Niedokwas Węgla
5. Niedokwas Selenium
6. Niedokwas Chloru
7. i 8. Niedokwas pierwszy i drugi Saletrorodu.

CXV Jakie są ogólne własności niedokwasów niemetalicznych?

Ogólne własności niedokwasów niemetalicznych są następujące: 1. Niedokwas Wodorodu iest płynny, niedokwas fosforu stały, a reszta w stanie powietrznym, i te ostatnie wyiąwszy niedokwas węglika są w ogólności cięższe od powietrza admosferycznego.

2. Nie maią koloru ani zapachu, wyiąwszy niedokwas Chloru, który iest żółtawo-zielony, ma zapach ocheru spalonego.

3. Żaden nie utrzymuie życia zwierząt ani ognia wyiąwszy niedokwas drugi Saletrorodu, w którym palenie się iest dosyć żywe, i niedokwas chloru utrzymuiący takowe przez bardzo krótki czas.

4. Niedokwas Chloru i Węglika zapalaią się w kwasorodzie z detonacyą.

5. Żaden z nich z kwasami nie tworzy Sody.

6. W zetknięciu z powietrzem admosferycznem żadney nie doznaią otmiany, wyiąwszy Niedokwas drugi Saletrorodu, który pochłaniaiąc kwasorod tegoż powietrza, zamienia się w podkwas saletrowy w kształcie dymów czerwonych.

7. Żaden się nie rozpuszcza w wodzie wyiąwszy niedokwas Chloru.

8. Są elektryczno dodatnie.

9. Niektóre są, a inne nie są zasadami solnemi.

Niedokwas pierwszy Wodorodu czyli Woda.

CXVI W iloraluiu się stanie znayduie woda, od czego zależy łatwieysze iey przechodzenie do stanu lotnego, tudzież iakie iey są własności chemiczne i fizyczne?

Woda

Woda znayduie się w trzech stanach skupienia
stałym, płynnym i lotnym. Stałym prawie
zawsze napełnia morze lodowate tudzież wyniosłe
góry, płynnym pokrywa $\frac{2}{3}$ powierzchni ziemi.
w stanie powietrznym obficie się zawsze znayduie
w admosferze, w postaci drobnych bardzo kropli, sta
nowiąc nieprzezroczystość powietrza pod nazwiskiem
mgły chmury. — Jakkolwiek woda na ten ostatni
stan w każdey temperaturze przechodzi; więcey ie
dnak w wyższey temperaturze, do czego także bardzo
wiele wpływa ciśnienie powietrza — iak np. Przy
ciśnieniu oznaczonem 28^{m} calem w barometrze
a w temperaturze 80 Romiura lub 100 Celcyusza
zaczyna się gotować, czyli zamieniać w parę 1728
razy większe mieysce zaymuiącą, aniżeli miała w
stanie płynnym. Lecz prócz tego, na punkt wrze=
nia równie, iako i marznięcia wody wpływa wiele
innych okoliczności, iakto, dodanie i rozpuszczenie
ciał stałych. Woda np. słona poźniey wrzeć zaczyna
i poźniey zamarza. Gotuiąca się woda przechodząc
do stanu pary, tyle w siebie przyimuie cieplika,
iż ten mógłby podnieść temperaturę równey massy
wody płynney o 520 stopni Romiura, czyli co iedno
6,5 razy tyle w siebie bierze cieplika, ile go potrze
bowała woda na ogrzanie od zera do 80 stpni Ro=
miura —
Woda sama przez się iest przezroczysta, bez koloru
smaku i zapachu, rozpuszcza w sobie wiele ciał,
ma sprężystość, mało iest ściśliwa — od ciepła zaś
tak iak wszystkie ciała się rozszerza, od zimna
kurczy. W naywiększey swey gęstości to iest w tem
peraturze $3\frac{1}{2}$ Romiura albo 4. Celcyusza wyżey
zera, bierze się za iedność do porównywania ciężko
ści gatunkowey ciał. W teyże temperaturze kwarta
wody waży funtów 2. łutów 14,263 i granów 27.
Ciężkość zaś gatunkowa wody do powietrza iak 1.

do

do 0,0012802 czyli prawie 781 razy, cięższa od powietrza, a przy większem ciśnieniu 828 razy. W temperaturze 0 przechodzi do stanu stałego, co ieżeli się wolno uskutecznia, wówczas się krystalizuie w igiełki troyograniaste, nachylone względem siebie pod kątem od 60 do 120. stopnia. W tęgim mrozie lud znacznie twardnieie, i w tym stanie na drobny proszek rozcierać się daie. Jest sprężysty, i lepszym przewodnikiem cieplika niż woda. Ciężkość iego gatunkowa mnieysza od wody, gdyż iest iak 0,916 do 1. W temperaturze zero ma obiętość od wody większą o $\frac{1}{14}$. Lud topnieiący tyle z siebie uwalnia cieplika, iż ten temperaturę równey massy wody podnosi o 64 Rom. Czysta woda iest złym przewodnikiem elektryczności, staie się zaś lepszym, gdy ma w sobie cokolwiek kwasu lub soli iakiey. Dlatego to używaiąc iey do składu stosu Volty dodaie się dopiero wspomnionych ciał. Łamie światło 7 razy bardziey niż powietrze. Kwasorodu i powietrza tem bardziey połyka, im iest zimnieysza i im ciśnienie admosfery iest większe. Zkądkolwiek brana woda ma w sobie kwasorod, który z czasem, gdy iest zamkniętą, zmnieysza się w niey co do ilości, a to zapewnie pochodzi od rozkładania się części organicznych w wodzie umieszczonych, i to bywa przyczyną iey zepsucia się. Nareszcie powietrze w wodzie rozpuszczone, iest czystsze niżli w admosferze.

C.XVII. Jakie są głowniejsze własności niektórych wód ekonomicznie uważanych.

Woda rozmaite istoty w sobie rozpuścić może, ztąd też nabiera nowych własności. Wszelkie zaś wody podzielane bywaią na ekonomiczne i mineralne. Z pierwszych następuiące gatunki rozróżniamy.

1. Woda deszczowa, która nayblizey przystępuie do dextylowaney, lecz zbierana nie z początku, ale po pewnem przeciągu czasu padania deszczu.

Mu

Ma iednak w sobie Solan i Saletran wapna, a prócz tego powietrze admosferyczne, i nieco kwasu węglowego. Z tąd też więcey iest użyteczna do wzrostu roślin, a za napóy tylko filtrowana.

2. Wody zrodlane, z tych iedne płyną na powierzchni ziemi, a drugie pod powierzchnią. Woda z gór pierwotnych pochodząca iest czystszą, a niżeli z innych gatunków skał. Ma dosyć niską temperaturę, nawet podczas gorącego lata; a z tąd się pokazuie iż płynie prosto z gór pokrytych śniegami. Jest przezroczysta, bez koloru, zwłaszcza gdy płynie po piasku; czasem ma w sobie nieco soli kuchenney albo gipsu, gdy przez pokłady tychże ciał przechodzi.

3. Woda rzeczna, iest także zrodlana, ale że płynie z dalekich okolic, przeto w czasie swey drogi zabiera w siebie rozmaite ciała, np. sole, ziemie etc. Może w pewnych mieyscach być czysta więcey nawet aniżeli zrodlana, zwłaszcza gdy się rozlewa po piasku, w którym obce zostawia ciała.

4. Woda studzienna, miewa w sobie naywięcey obcych części rozpuszczonych, co zależy od gatunku ziemi na którey się znayduie.

5. Woda ze śniegu, ma w sobie nie co saletranu wapna, wkrótce po iey uformowaniu się z rozpuszczonego śniegu nie ma ieszcze w sobie powietrza admosferycznego, ani kwasu węglowego, i dla tego nie iest zdrowa na napóy dla ludzi i zwierząt.

6. Wody w ieziorach, a tembardziey w bagnach maią bardzo wiele obcych części rozpuszczonych z istot gniiących, tak iż miewaią kolor żółty smak nieprzyiemny i są nieprzezroczyste.

7. Woda morska, iest słona dla rozpuszczoney w niey soli, ma w sobie prócz tego Siarkan magnezyi, wapna etc.

CXVIII. Ktorakie bydź mogą wody mineralne, iakie są własności i nazwiska niektórych mineralnych lekarskich a iakie mineralnych szkodliwych?

Wody mineralne mogą być dwoiakie: Mineralne lekarskie, i Mineralne szkodliwe. Pierwsze powstaią z wód zwyczaynych przechodzących przez różne minerały rozpuszczalne, i tych są rozmaite następuiące gatunki:

1. Wody kwaśne, których kwas pochodzi od gazu kwasu węglowego i soli metaliczney nieszkodliwey zdrowiu, taką iest np. woda Salcerska. Wody te, ieszcze być mogą ciepłe i kwaskowe, a drugie zimne i alkaliczne.

2. Wody mineralne słone, są te, które maią w sobie rozpuszczone sole metaliczne. Te podług gatunku i ilości rozpuszczoney w nich soli, przybieraią nazwiska. Tak

a gorzkie, ieżli w nich naywięcey znayduie się Siarkanu Magnezyi, iak są wody w Schietschietz

b słone, gdy maią więcey soli kuchenney.

c Alkaliczne, ieżli w nich nayobficiey znayduie się Węglan Sody.

d Wapienne gdy naywięcey maią w sobie rozpuszczonego węglanu wapna.

e Siarczane, które albo maią w sobie rozpuszczoną kombinacyą siarki z potażem lub innem ciałem, albo są nasycone gazem wodorodnym siarkowym np. wody w Swoszowicach.

3. Wody żelazne, zowią się wtedy, gdy maią w sobie naywięcey nieco kwasu żelaza, i niekiedy kwas węglowy np. w Nałęczowie Gaździkowie i prawie we wszystkich krajach, ponieważ ten metal iest prawie w każdem mieyscu ziemi.

Nakoniec rozróżniaią ieszcze wody na tłuste, ciepłe i mydlaste maiące w sobie rozpuszczoną glinkę.

Zresztą te i tym podobne wody zowią się mineralne naturalne mogą iednak być sztuką naśladowane.

Wody Mineralne szkodliwe są te: w których się znayduią istoty szkodliwe zdrowiu np. wody miedziane maiące Siarkan miedzi, Mogą także mieć rozpuszczony Arszennik. — Naostatek istoty któremi

być

bydź mogą wody nasycone, są to albo doskonałe połączenia z wodą, albo tylko mechaniczne.

CXIX. Jaki w ogólności stan w ciałach, i ilo rakie tworzyć się mogą z wodą połączenia, tudzież iakiemi sposobami przekonać się można o gatunkach rozpuszczonych istot w wodzie?

Ciała w wodzie rozpuszczone, mogą być co do stanu troiakie, to iest: stałe, płynne i powietrzne. Naywięcey iest stałych, płynnych powiedzieć można iż nie ma, bo lubo mogą się rozpuszczać, w stanie iednak naturalnym niema woda sposobności ich rozpuszczania. Z powietrznych naygłowniey iest rozpuszczone powietrze admosferyczne, które się w każdey wodzie w mnieyszey lub większey ilości znayduie. W znaczney także ilości iest kwasorod, bywa również kwas węglowy, gaz wodorodno siarkowy i t. p.

Co do ciał stałych, gdy ie woda w sobie rozpuszczone zawiera, wtedy zowie się twardą, do którey za dodaniem mydła, dla rozkładania się sody w niey będącey powstaią męty, czego nie postrzegamy w wodzie czystey miękką zwaney.

O przytomności ciał w wodzie rozpuszczonych, rozmaitemi przekonać się można sposobami: i tak

a Do odkrycia wapna w wodzie używa się szczawianu, który dodany tworzy z wapnem sól zwaną szczawian wapna, nierozpuszczalną w wodzie i w proszku na dno opadaiącym.

b Jeżli woda ma w sobie sól kuchenną, wtedy za dodaniem saletranu ~~wy~~ srebra formuie biała we męty, czyli saletran sody.

c Do poznania wód siarczanych dodaie się podkwas siarczany, albo kwas saletrowy, które precypituią czyli strącaią siarkę z wody.

W ogólności zaś to czynią, saletran srebra, wodochloran Baryty, lub iakakolwiek inna sól Barytyczna. Zresztą te istoty przez których dodanie oddzielaią się od wody ciała w nich rozpuszczane, zowią się

roz

rozdziałaczami (: reagentia), a sposob ten iest dokła-
dnieyszy niżli drugi, podług którego nabywa się tyl-
ko ogólney wiadomości o pierwiastkach w skład wo-
dy mineralney wchodzących, a który zależy na fizycz-
nych obserwacyach tych wód np. nad ich źródłem
przytomnością innych ciał w bliskości się znayduią-
cych etc.
Trzeci nareszcie sposob naylepszy, będący dopełnieniem
dwóch pierwszych zależy na oddzielaniu od wody przez
działanie ognia rozmaitych istot w niey rozpuszczo-
nych.

CXX. Jakie są sposoby wydzielania ciał z wody, mechani-
cznie z nią połączonych?
Pomiędzy sposobami oczyszczania wody, nayprostsze
są: — do beczki napełnioney wodą sypie się łyżkę czy-
stego potażu, a wtedy wszystkie sole w niey będą-
ce na dnie opadną. — Woda do napoiu filtruie
się pospolicie przepuszczaiąc ią na filtrze przez
ułożone naprzemian warstwy piasku i węgla dro-
bno uproszkowanego, Aby zaś w tym zamiarze
wodę używać się maiącą uchronić od zepsucia,
trzeba ią często przewietrzać i poruszać;
Do doświadczeń chemicznych i fizycznych, używa
się zwyczaynie wody dystyllowaney za pomocą
znanych alembików, tak iak się uskutecznia pę-
dzenie z wódki spirytusu, a to zależy na własno-
ści przechodzenia wody do stanu pary, bez zmie-
nienia swey natury.
Od powietrza zaś uwalniamy wodę przez goto-
wanie, lubo zatakową używa się czasem woda desz-
czowa.

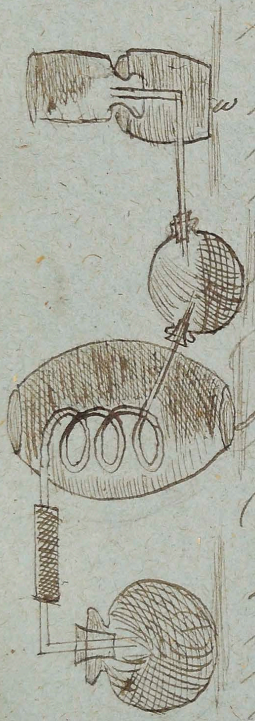
CXXI. Jakie ciała szczególniey na zimno łatwiey wodę
rozkładaią?
Woda na zimno może być rozłożona przez następuią-
ce ciała, iako to: Sodium, Potassium, które bar-
dzo prędko w niey biegaiąc, tu i owdzie i paląc się
zabieraią kwasorod. Rozkładać także można
wodę

wodę przez węgle rozgrzane do czerwoności. — Z metalów zaś łatwiey ią na gorąco rozkładaią, Manganez, Cyna, Cynk, żelazo, prócz tego wiele ciał złożonych. —

CXXII. Jakie są w szczególności sposoby rozbiorowe i zbiorowe naturę wody wyiaśniaiące, tudzież przez kogo i w iakim czasie woda poznawaną była? —



Naturę wody dwoma sposobami poznać można, to iest: rozbiorowym i zbiorowym. — Rozbiorowym np. przez działanie mocney Elektryczności Galwaniczney. Tym bowiem sposobem zbierać się będzie gaz wodorodny, przy drugim kwasorodny, a to w stosunku iak 2. do 1. O czem przekonać się można zbieraiąc ie do osobnych naczyń. Uskutecznia się zaś to z wodą w rurce szklanney będącą, którey obadwa końce pozatykawszy korkami przeprowadza się przez nie druty do wewnątrz rurki nieco iednak tamże oddalone, a wystaiące ich końce złączywszy z biegunami stosu Galwanicznego, nastąpi rozkład wody na dwa iey pierwiastki. Można to ieszcze innym uskutecznić sposobem np. umieściwszy rurkę porcellanową lub szklanną, węgiel, albo żelazo w opiłkach, cynk pod pewną wagą, po rozgrzaniu takowey, przeprowadzaiąc przez ciało tamże umieszczone parę wiadomey wagi wody, wtedy takowa rozłoży się w ten sposób, iż iedna część kwasorodu złączy się z danem ciałem, a dwie wodorodu w stanie gazu odeydzie, co wykonywa się za pomocą Apparatu w następuiący sposób urządzonego. —



Tym sposobem przekonać się można iż woda składa się z 8. kwas: a 1. wodorodu co do wagi, co do objętości zaś iak 1. k: do 2 w. Sposobem zbiorowym za pomocą Eudyometru lub innym kształtem urządzonego naczynia, podobnież zmięszawszy kwasorod z wodorodem w stosunku iak 1. do 2ch po zapaleniu gazów iskrą elektryczną, otrzymuie się

się woda i stwierdzaią się stosunki pierwiastków takową składaiących. —

Co do użytków i historyi: Użytki wody tak są ważne iż każdemu znane; i to we wszystkich iey trzech stanach. Wszyscy którzy się nayięcey przyłożyli do poznania własności wody, długo za element uważaney, są: Macquert. r. 1776. ponim Cavendisch 1781. i Pristley którzy w niey okazali pewny pierwiastek palny ieszcze przez Neptona przepowiedziany, następnie dopiero Fourcroix a szczególniey Lavoisier autor nauki Antyflorystyczney r. 1785. doszli sposobem rozbiorowym i zbiorowym takiey składu, iakoteż i stosunków i oneyże pierwiastków.

Jest także niedokwas drugi wodorodu czyli woda ukwasorodniona za pomocą niedokwasu drugiego Barium, co odkrył Tenard r. 1818. —

Niedokwas fosforu.

C.XXIII Ilorakiby być może niedokwas fosforu iak się każdy sam przez się tworzyć otrzymuie? i iakie ich są własności i użytki? —

Niedokwas fosforu iest to połączenie fosforu z małą ilością kwasorodu, z tych pierwszy niedokwas iest biały, a drugi różowy. — Fosfor bowiem wystawiony na mocne światło czerwienieie, i to będzie niedokwas drugi fosforu czerwony. Zwykle iednak otrzymuie się sztuką w następuiący sposób: — W rurkę szklanną małey średnicy, w iednym końcu zaketowaną, włożywszy kawałek fosforu, zapala się go rozgrzanym drutem, gdzie fosfor maiąc małą ilość kwasorodu wkrótce zgaśnie. Powtórzywszy to zapalenie kilka razy, po wyięciu spostrzeżemy, iż fosfor zamieni się na niedokwas czerwony. Jest on nadzwyczaynie palny, bardziey niż sam fosfor, używa się do sprawienia ognia za pomocą krzesiwek chemicznych i nierozpuszczania się w wodzie.

Bia

Biały zaś niedokwas do niczego nie iest używany i sam się tworzy. Gdy bowiem zwyczayny fosfor zostaie w wodzie, wtedy po niejakim czasie pokrywa się białym proszkiem, który się zowie niedokwasem fosforu pierwszym.

Naostatek siarka niedaie żadnego niedokwasu, a inne iako to Chlor, Selenium, Saletrorod daią niedokwasy mniey ważne.

Niedokwasy metaliczne

CXXIV. Jakie są ogólne uwagi pod względem niedokwasów metalicznych?

1. Większa część metalów tworzą po dwa tylko niedokwasy, inne zaś po iednym lub po trzy, a są niektóre co tworzą po cztery. Niedokwasów metalicznych wszelkich stopni liczą 60 przeszło.
2. Wszystkie te niedokwasy, dawniey pospolicie wapnami lub ziemiami [illegible] są w stanie stałym, co do koloru iakkolwiek powiększey części białe, maią iednak i inne farby. Cięższe od wody, lżeysze od metalów za zasadę im służących w możnym ogniu, prawie się wszystkie ulatniaią lub rozkładaią. Niektóre wystawione na działanie powietrza, zwłaszcza gdy są wilgotne przyciągaią kwasorod iak np. niedokwas miedzi żelaza i t. p. Powiększey części tracaią kolor niebieski kwasami na czerwony zmieniony. Są w ogólności kruche, bez blasku, lub słabo odbiiaią światło.
3. Woda rozpuszcza w sobie 8 tylko prawie niedokwasów, tworząc wodniki.
4. W naturze niedokwasów bardzo się mało znaydzie gotowych, otrzymuią się bowiem zwykle przez sztukę, iednym z sześciu głównie używanych
a sposobów: iak np. wystawuiąc metale na działanie

łanie ognia w powietrzu lub gazie kwasorodnym
b albo przez wypalenie węglanów –
c albo za pomocą działania kwasu saletrowego na metale. i t. p.
Z resztą Lavoisier rzucił naywiększe światło na tę część nauki, okazawszy skład niedokwasów. Dawy zupełnie nadał iey nową postać, przez odkrycie metalów, sekcyą drugą stanowiących, i inne. – Z tych niedokwasów użyteczniey sze w krótkości w następnym porządku pozbieżymy:

Niedokwasy 1ey Sekcyi.

Niedokwas Silicium czyli Krzemionki

CXXV Gdzie się znayduie niedokwas Silicium w naturze, iak może być otrzymywany, iakie iego własności i użytki?

Niedokwas Silicium czyli Krzemionka stanowi oddawna znaną Krzemionkę, która iest koloru białego, bez smaku i zapachu, nietopliwa, nie działa na powietrze, w wodzie się bardzo mało rozpuszcza; – W naturze iest prawie czysta w kamieniu zwanym kryształ górny. Wiele iey także w sobie zawiera krzemień, Agat, i t. p. – tudzież znayduie się w piasku stanowiącym część wszystkich ziem urodzaynych. Zwykle iednak otrzymuie się sztuką, z iedney części piasku lub krzemienia, z dwiema lub trzema częściami potażu, w retorcie platynowey lub ziemney.

Użytki krzemionki w naturze są wielkie, pomięszana bowiem z wapnem służy do murowania, stopiona z niedokwasem potażu

sta

[illegible]

stanowi szkło. Używa się do śledzenia niektórych min a szczególniey miedzianych, także na bardzo kosztowne lustra. W stanie piasku służy do filtrowania wody, z glinką używa się na wszystkie garncarskie roboty, zaciągnąwszy od cegły aż do porcellany. Z resztą od wielu za właściwy kwas iest uważana.

Niedokwas Glinku Aluminium

CXXVI. Gdzie iak się znayduie niedokwas aluminium w naturze, iak się otrzymuie, i iakie są użytki?

Niedokwas Glinku odkryty 1754. przez Margraf, dawniey nazywany Argilla, teraz zaś ma to nazwisko od Ałunu którego iest zasadą. Kolor ma biały, miękka, lekka, w dotknięciu przysiga do języka, w wodzie nierozpuszczalna, daiąca się przecież z nią zarabiać na ciasto, i na tey zasadzie używa się w garncarstwie do wyrabiania naczyń faiansowych, porcellanowych etc. W naturze znayduiemy ią czystą w małey tylko ilości w Saxonii, iest także w Szlązku Anglii, obficie zaś znayduie się w połączeniach z krzemionką i innemi istotami stanowiąc glinę — pospolicie iednak wydobywa się czysta z roztworu Ałunu dodaiąc amoniaku dopoki osad powstaie, a osiadłą ziemię kilkokrotnie wodą gorącą oblewaiąc i susząc.

Glinka czysta iako rzadka używa się tylko w Laboratoryach przy otrzymywaniu soli, połączona z krzemionką używa się do robot garncarskich, do folowania sukna, i otrzymania sztucznego Ałunu.

Niedokwas Wapnianu Calcium

Jest biały gryzący, mocno czerwieni kolor kurkumowy, a syrop fiołkowy zieleni, z wodą się rozgrzewa. W temperaturze zwyczayney przyciąga wilgoć i kwas węglowy z powietrza, rozsypuie się

się i wraca do stanu Węglana Wapna. Co dobrowolnem gaszeniem nazywamy. W naturze znayduie się w połączeniu z kwasem węglowym, stanowiąc kredę, marmur, Spat wapienny i wszelki kamień wapienny. Z kwasem siarkowym tworzy Gips, a z kwasem fosforowym iest zasadą kwasu. — Czysty zaś nigdy. — Wydobywamy go z Węglanu wapna przez wypalenie, wtedy traci swóy kwas i wodę i nazywa się w pospolitym ięzyku Wapnem nie gaszonem. — Niedokwas ten gdy iest czysty nie powinien się burzyć z kwasami, i taki wydobywamy zazwyczay przez wypalenie marmuru białego, albo co lepiey rozpuszczaiąc marmur lub kredę w kwasie wodochlorowym.

Użytki tego niedokwasu są liczne, i tak służy do oddzielania kwasu węglowego z potażu lub sody wchodzących do mydła, aby takowe usposobić do nadania większey ostrości ługowi, a tem samem do nadania większey białości płutna. — Do otrzymania Amoniaku z soli amoniackiey. — Zmięszany z piaskiem stanowi materyał mularski. — Rozpuszczony w wodzie używa się w Medycynie. — W Laboratoryach za odczynnik.

Woda zaś wapienna otrzymuie się rzucaiąc czystego wapna iedną trzechsetną lub czterechsetną część do wody zimney destylowaney, w którą przez kilka godzin w spokoyności zostawiwszy zlewa się następnie część przezroczystą nad osadem będącą, czego iednak nie należy czynić, chcąc na dłuższy czas wodę wapienną w równey zawsze mocy utrzymywać.

Niedokwas pierwszy Potassium

a) Jest biały bardzo gryzący, cięższy od samego Potassium metalu, bardzo rozpuszczalny w wodzie trzymany w powietrzu także łatwo się rozpuszcza

a przy

a przyciągnąwszy wilgoć i kwas węglowy staie się płynnym. Topi się w temperaturze nieco wyższey czerwoności, zieleni syrop fiołkowy i czerwieni żółty kolor kurkumy.

Otrzymuie się zaś wystawuiąc potassium na działanie suchego gazu kwasorodnego. W Chemii ma rozległe użytki i nazywany bywa potaż bezwodny.

6 Wodnik pierwszy Niedokwasu potazium czyli potaż gryzący. Czysty dotąd w naturze nieznaleziony, lecz iest obfity w roślinach w stanie Węglanu Siarkanu, i Wodochloranu. Nay więcey zaś iest go w drzewach, a szczególniey w dębinie. Jest także obfity w paproci, z tych zazwyczay otrzymuie się przez spalenie roślin na popiół, który wodą gorącą nalany daie ług, a ten gdy się ustoi, strąca potaż nie zupełnie czysty. Z tłustościami wchodzi w skład mydła miękkiego. Używaią go także do otrzymania szkła, saletry, ałunu. Chemicznie czysty iest biały suchy, z trudnością się krystalizuie w blaszki czworoboczne. Z wodą stanowi Wodnik potażu czyli potaż, iest wtedy naywyższym stopniu gryzący, tak iż prędko części zwierzęce psuie i rozkłada, z tego względu używa się pod nazwiskiem kamienia gryzącego (lapis causticus).

Z resztą Niedokwas drugi czyli ostatni albo raczey przywęglan potażu, iest w wielu względach podobny pierwszemu.

Niedokwas Sodium

Jest co do zachowania się z ciałami podobny do niedokwasu potassium, z tą różnicą, że mniey pochłonąwszy wilgoci i kwasu węglowego z powietrza,

znowu

znowu potem oczyta; że otrzymuie się tylko z roślin nadmorskich; że z tłustościami wchodzi w skład mydła twardego, i że rozpuszczony w wodzie służy do wywabiania plam tłustych z płótna i do ługowania onegoż. Połączony także z 3ma częściami swego ciężaru krzemionki ułatwia iey topienie, więcey niż potaż i stanowi szkło. Kolor ma biały, iest bardzo kaustyczny, za nay lepszy uważa się Hiszpański w Egipcie zaś w stanie Węglanu obficie go zbieraią mieszkańcy na dnie iednego z ieziór.

Niedokwasy żelaza.

Niedokwas pierwszy żelaza. Jest czarny, topliwy lecz nie rozkładaiący się w ogniu, ani się rozpuszczaiący w wodzie. Lubo nieczysty znayduie się w naturze w wielkiey ilości w kryształach w Szwecyi w Korsyce nad brzegami Elby we Francyi, Neapolu itd. — W massie zaś iest w Syberyi i Norwegii Czechach itd. — Miny Szwedzkie prawie z tego niedokwasu są złożone z którego naywięcey otrzymuie się żelaza. Można nawet ten niedokwas otrzymać nalewaiąc opiłki żelazne wodą, wtedy cały metal zamieni się w proszek czarny, używany w Medycynie, i znany w Aptekach pod nazwiskiem Murzyn żelaza Etiops Martialis. Ten niedokwas mieści w sobie magnesy naturalne.

Niedokwas drugi i trzeci Czerwono filetowy trudno topliwy w wodzie się nie rozpuszcza w naturze napotykamy go nierównie obficiey w massie, drutach lub w stanie podłoki Ochrą nazywaney. Nakiedy znayduie się w kulkach sferycznych skupionych za pomo-

ca

cą gliny, zczasem tak bywa pomięszany z ziemią, że iey nadaie kolor czerwony. Otrzymuie się zaś prażąc opiłki żelazne, na patelni dopoty, dopoki się w ciemnoczerwony niezamieni proszek. W malarstwie używa się pod nazwiskiem farby czerwoney Angielskiey lub Colcotar. Ten niedokwas nie iest przyciągalny od Magnesu.

Jest ieszcze Niedokwas brunatny zwany kamieniem orlim iest on w kawałkach okrągławych lub iaiowatych, starożytni tym kamyk wiele skutków przypisywali. Czystym iednak niedokwasem iest żelazo zwane Oligist z którego prawie zupełnie składaią się miny na wyspie Elbie. Użytek z tego niedokwasu iest bardzo wielki — iakoż wydobywa się z niego żelazo, używany bywa do polerowania złota i srebra, do farbowania, znaczne także są iego użytki w Medycynie.

Niedokwas albo Podkwas Arszenniku

Znany w handlu pod nazwiskiem arszenniku w postaci istoty szklistey, iest biały kruchy ostry, wzbudza mocno ślinę, wzięty do żołądka, gdzie tylko się dotknie, zostawia plamę czerwoną, sprawia gangrenę, którą następnie powiększa i robi dziury, iest naymocnieyszą trucizną, tak że w małey ilości zażyty, o śmierć przyprawia, ulatnia się w postaci dymu białego, wydaiąc zapach cnotnika. Rozpuszcza się w wodzie, lakmus czerwieni, W naturze znayduiemy go albo w kryształach białych przezroczystych, albo w postaci białego proszku, wydobywa się z różnych ród-

do których wskład wchodzi, szczególniey zbiera się przy wyprażeniu kruszców kobaltu, w długich krętych kominach, używa się do zrobienia farby zielonej Schela która iest połączeniem tego niedokwasu z niedokwasem miedzi do czyszczenia platyny do wygubienia szczurów i myszy, i do prędszego stopienia szkła.

Niedokwasy Ołowiu

Niedokwas Ołowiu pierwszy zwany inaczey Gleyta albo Lythargirium lub Massicot. Jest koloru czerwono żółtawego, w naturze się nie znayduie, lecz otrzymuie się z niedokwasu popielatego lub wprost z ołowiu wystawionego na działanie wysokiey temperatury. Używa się w malarstwie do farb, tudzież w gancarstwie, chutach w robocie Emalii i w Medycynie.

Niedokwas drugi zwany Minium iest produktem sztuki, koloru czerwonego. Używa się w fabrykach kryształów, w sztuce malarskiey i na polewy gancarskie szczególniey faiansów. Otrzymuie się z niedokwasu pierwszego w umyślnych piecach.

Niedokwas trzeci popielaty w stanie bleywasu. Zmięszany z niedokwasem Antymonu daie farbę żółtą Neapolitańską zwaną. Otrzymuie się z poprzedzaiącego.

Niedokwas drugi Merkuryusza

Bardzo rozdrobniony iest koloru żółtego cokolwiek czerwono pomarańczowego — pomiędzy innemi sposobami, można go otrzymać, ogrzewaiąc merkuryusz blisko zawrzenia przy przystępie powietrza przez 3 lub 4 dni, albo w lepiey rozkładaiąc Saletran Merkuryusza przez rozgrzanie w tyglu platynowym. Taki niedokwas

zwykle nazywaią Mercurius praecipitatus per se
Używa się w Medycynie. Ten niedokwas po-
łączony z Amoniakiem daie żywe srebro pio-
ropaiące, co się otrzymuie zlewaiąc niedokwas
Amoniakiem i w zetknięciu z nim potym trzy-
maiąc dopóki nie zbieleie.

Kwasy

CXXVII Jakie są ogólne własności kwasów i ich
się takie podzielaią?

Wiedząc z powyższego wykładu iakie są istot-
ne własności kwasów, wspomniemy tu tylko,
iż nie sam kwasorod ma własność tworzenia
kwasów, bo poźniey Bertoled odkrył kwasy nie
maiące w sobie kwasorodu iak np. Kwas wodo-
siarkowy, wodochlorowy, wodoiodowy itp, a
zatem że i wodorod ma własność ukwaszania
ciał. Z tego względu dzielą się kwasy na kwa-
sorodne i wodorodne czyli wodokwasy. — Z tych
pierwszych łącząc w to i metaliczne liczą
23., drugich zaś głównie tylko trzy wyżey
wspomnianych.

CXXVIII Które z kwasów kwasorodnych, i w iakich się
stanach skupienia znayduią?

Z powyżey wspomnianych 23ch kwasów
dwa, to iest Kwas węglowy i pierwszy Siar-
kowy, są zawsze w stanie gazu — dziesięć w zwy-
czayney temperaturze są zawsze stałemi iak
np. Kwas Borowy — pierwszy i czwarty fosfo-
rowy — Dziesięć znowu są w stanie płynnym.
Siedm ~~innych~~ są także płynnemi lecz tylko
z przyczyny wody, od którey ich oddzielić nie
można. Z pomiędzy tych wszystkich kilka
użyteczniey szych kwasorodnych opiszemy

F pomiędzy temi

po

powiedziawszy wyżéy o wodorodnych. —

CXXIX. Kwas Borowy (Acidum Boreum)

Od czego ma swe nazwisko kwas Borowy, w iakiéy postaci i gdzie się znayduie w naturze, tudzież w iaki się sposób otrzymuie?

Kwas borowy zwany iest od boraxu pod tym nazwiskiem w handlu znajomego który iest Boranem zasadowym Sody — W naturze znayduie się lecz nieczysty bo połączony z Sodą tworząc kamień zwany w Mineralogii Tinkal szczególniéy znayduiący się przy Wulkanach w Sycylii tudzież w małych ieziorach w Toskanii. Tinkal w ogniu wypalony, zamienia się na czysty Boran Sody czyli borax w postaci długich kryształów na kształt igieł, i z tego dopiero można otrzymać kwas — Ponieważ zaś idzie tu tylko o wydzielenie Sody, uskutecznia się to więc następuiącym sposobem: Potłukłszy Boran na proszek gotuie się go z 5tą lub 6tą częścią wody dopóty, dopóki się w niéy rozpuszcza następnie trzeba dodawać po trochu kwasu mocnego siarkowego, aż Solucya zacznie czerwienić np. lakmus. — Wtedy kwas siarkowy maiąc do wody mocne powinowactwo, łączy się z sobą tworząc Sol Glaubera albo Siarkan Sody który się w wodzie rozpuści, a kwas borowy po ostudzeniu opadnie w postaci blaszek iak szkło przezroczystych, daiących się widzieć po zupełném wody wyparowaniu — które iednak ieszcze bywaią oczyszczane stosownemi w tym względzie sposobami to iest po wysuszeniu topią się w tyglu Hessyiskim lub

lub platynowym. —

CXXX. Jakie są fizyczne, a jakie chemiczne własności?

Własności fizyczne.

Kwas borowy składa się z 73ch części kwasorodu a 27 Boru, w zwyczajnej temperaturze jest w stanie stałym, w postaci białych przezroczystych blaszek, albo też kryształów długich w kształcie igieł — jest bardzo słabego smaku. — słabo czerwieni papier lakmusu — woda gorąca prędzej i większą go ilość rozpuszcza, toż i wyskok z cięższy od wody w mocnym ogniu daje się topić na szkło przezroczyste.

Własności Chemiczne są: Iż żadnym ogniem nie daje się rozłożyć, wyjąwszy za pomocą Elektryczności Galwanicznej z Metallów Sodium i Potassium w temperaturze brunatnej czerwoności rozkładają ten kwas — Z niedokwasami metalicznemi prawie wszystkiemi tworzy od dzieną familią soli zwanych Borany np. Boran Sody itp.

CXXXI. Jakie są z niego użytki, tudzież kiedy i przez kogo był odkryty?

Ponieważ kwas ten jest bardzo topliwy, przeto używa się w wielu fabrykach, do ułatwienia topienia ciał, które się trudno topią np. przy lutowaniu złota — służy do rozbierania niektórych kamieni drogich do których składu wchodzi potaż lub soda — Używano go także dawniej w Medycynie, a to w połączeniu z winianem potażu i w tym razie zowie się tartarus boraxatus albo Salnar coticum. Wynaleziony był przez Francuza Homberga r. 1702 który go postrzegł przy krystalizacyi Koperwasu z Boraxem, lecz dopiero w r. 1808. Thenard i inni okazali że jest ciałem

tem złożonem.

Kwas węglowy (Acidum carbonicum)

CXXXII. Jakie są fizyczne a jakie chemiczne własności kwasu węglowego?

Węgiel łączy się tylko w jednym stosunku do utworzenia kwasu węglowego, który odosobniony w każdej temperaturze jest w stanie powietrznym, i dla tego zowie się gazem. W dzisiejszych jednak czasach potrafiono go zamienić na płyn ciekły, a to ciśnieniem wyrównywającym 36sciom atmosferom w temperaturze zero, który za usunięciem ciśnienia, w mgnieniu oka z wystrzałem stan lotny odzyskuje. Jest przezroczysty bez koloru, smaku lekkokwaśnego, zapachu nieco szczypiącego, zwłaszcza gdy jest czysty, wydobywający się albowiem np. z piwa, ma zapach duszący. — Słabo czerwieni kolory niebieskie roślinne, nie utrzymuje ognia, ani życia zwierząt, które w nim zanurzone nagle udoszonemi bywają. — Wysoka temperatura nie rozkłada go, lecz tylko rozszerza, iskry zaś elektryczne ciągle przezeń przepuszczając, rozkładają go na kwasorod i niedokwas węglowy. — W zwyczajnej temperaturze żadne ciało, nie rozkłada kwasu węglowego, wyjąwszy może potassium, który w tedy odbiera mu kwasorod. — W wysokiej nawet temperaturze niektóre tylko ciała rozkładają go, takiemi są wodorod, węglik, żelazo i inne. — Woda rozpuszcza go w sobie tem więcej im jest zimniejsza, zawsze jednak tylko część równą swej objętości, za powiększeniem przecież ciśnienia 5 razy większą ilość może go w sobie rozpuścić, i dla tego to wody mineralne czy sztuczne czy

na

naturalnie zawierają go kilkarazy nad swą
obytość — ciężkość gatunkową ma 1,5 przeszło wzglę-
dem powietrza, a zatem ze wszystkich gazów
iest naycięższy, i dlatego to można go przelewać
z iednego naczynia w drugie; z tąd także wnieść
by należało, że ten gaz powinien zaymować sa-
me tylko naynizsze warstwy powietrza przy
ziemi, co iednak nie następuie gdyż on ma wiel-
kie powinowactwo do powietrza admosferyczne-
go, więc w takowem się rozpuszcza. Nadto z
przyczyny iego opadania w niższe mieysca, u-
mieszczony na dnie np. szklanki motyla albo
inne takie zwierze, następnie leiąc do tyże
kwas węglowy wówczas zwierze natychmiast
żyć przestaie, a sposób ten może być użyty do
zabiiania owadów, które przy właściwym ko-
lorze maią być zachowane.

CXXXIII. W iakich stanach i z iakiemi ciałami znaydu-
ie się w naturze, i przez kogo został odkryty?

Kwas węglowy znayduie się w naturze:

1. W stanie gazu w powietrzu admosferycznem.

2. Będąc cięższy od powietrza odłącza się w części od nie-
go i osiada w głębokich dołach, piwnicach, i grotach
wulkanicznych, a to w wielkiey ilości prawie czysty.
Sławne iest nim wydrążenie pod Neapolem zwane
psią grotą w którey żadne zwierze żyć nie może. Dla
tego spuszczaiąc się do iakichkolwiek mieysc niskich
zwłaszcza długo nieprzewietrzanych i zamkniętych
należy mieć z sobą zapaloną świecę w latarni, która
gdy gaśnie iest to znakiem że cała przestrzeń iest
tym kwasem zapełniona, wtedy należy ią zosta-
wić do przewietrzenia, albo rzucać zapaloną słomę
i tym podobne ciała, iżby tym łatwiey ustanowić
ciąg powietrza i dane mieysce oczyścić.

3 Jest w stanie płynnym, albowiem znayduie
się

się rozpuszczony we wszystkich wodach mineralnych i we wszystkich płynach musujących —

4. Wchodzi do składu istot organicznych, a zatem obficie się znayduie w mayscach gdzie rośliny zostaią w cieniu, lub gdzie opiią, podobnież gdzie rozkładowi ulegaią istoty zwierzęce. —

5. Pomnaża się iego ilość przez oddychanie zwierząt przez rozrastanie się ziarn w ziemi itp. —

6. Powstaie ze spalenia materyałów drzewnych —

7. Ta iednak iakkolwiek znaczna formuiąca się iego ilość niemoże iść w porownanie z tą, która wchodzi do składu mineralów, Jakoż iest on w stanie stałym w połączeniu z różnemi niedokwasami, stanowi sole węglanami zwane — szczególniey chciwie łączy się z wapnem, z którém stanowi ogromne skały i góry wapienne pod nazwiskiem węglanu wapna, który znowu może mieć rozmaite nazwiska iakoto: gdy iest czysty i ma znaczną przezroczystość zowie się Spatem — ieżli w półkrystali zowany i nieprzezroczysty, zowie się Marmur. który rozpuszczony w wodzie, i następnie zwolna osiadaiąc, tworzy ogromne massy i sople tufem wapiennym zwane. —

8 Oprócz tego iest połączony z Barytą zwany Spatem ciężkim tudzież z Sodą, potażem Magnezyum itd.

9. Jest w niedokwasach żelaza ołowiu pod nazwiskiem Bleywas — Cynku i miedzi pod nazwiskiem węglan miedzi, Malachit idt z innemi niedokwasami tworząc oddzielną klassę soli.

Odkryty został przez Walchelmonta Holendra który go opisał pod nazwiskiem Gaz Silvestris. Lecz skład iego dokładniey okazał pierwszy Lavoisier roku 1776.

Sposób otrzymania: Kwas węglowy można tworzyć albo z kwasorodu i węgla, albo co lepiey wydobywać

ge

go z ciał, w których obficie zostaie uwięziony — a co
się odbywa w następuiący sposób: — Na kredę albo le
piey na marmur nie bardzo drobno potłuczony, i wsy za
ny w retortę lub flaszkę Wulfa, nalawszy wody doda
ie się do tey mięszaniny pobrochu kwasu solnego bardzo
słabego, lub saletrowego, albo też kwasu siarkowego
rozwolnionego w 10. częściach wody, potem zatyka
się otwór retorty wodą korkiem, przez który przeprowa
dzona iest rurka zagięta, którą przechodząc gaz, zbie
rany być może nad wodę ciepłą, z początku z powie
trzem, nareszcie czysty. — Czego teorya iest następu
iąca: — Kwas dodany łączy się z wapnem i tworzy
sol. np. siarczan wapna, która w miarę tworzenia
się zaraz rozpuszczoną zostaie w wodzie, a kwas
węglowy wychodzi.

Uwaga. Zamiast kwasu siarkowego, używaiąc kwa
su wodochlorowego, w naczyniu otrzymamy wodo-
chloran wapna. — Zamiast kredy lepiey iest użyć
marmuru w kawałkach, gdyż nie następuie tak gwał
towne burzenie się, i działanie będzie ciągłe, gdy tym
czasem używaiąc kredy, wtedy działanie początkowe
iest dosyć mocne, a potem się odrazu wstrzymuie,
gdyż kreda okrywszy się nowo uformowanym siar
czanem wapna, przestaie się rozkładać, albowiem
kommunikacya iey tym sposobem iest z kwasem
siarkowym przecięta. — W ogólności iakikolwiek wę-
glan wapna będzie zwilżony wodą i w rurze żelaznej
w mocnym ogniu ogrzany, wtedy iuż otrzymywać mo
żna kwas węglowy z początku iednak zmięszany
z powietrzem atmosferycznem.

2gi Sposob iest: — W naczyniu napełnione czystym kwa
sorodem zanurza się węgiel na pręciku osadzony,
wówczas spostrzeżemy, iż ten zupełnie się spali,
i z tąd powstanie Gaz kwas węglowy. Tym tedy spo
sobem odmierzywszy pewne ilości węgla i kwaso
rodu, można się o składzie tego gazu przekonać,
i ależ

iakoż w 100 częściach co do wagi iest 72,624. Kwasorodu a węglika 27,376. — a zaś co do obiętości: iest 1 część gazu węglowego, a 1. Kwasorodu, które z sobą połączone nie tworzą dwoch obiętości, lecz się zgęszczaią do iedney —

Użytki. Czysty kwas węglowy w Laboratoryach iest tylko uważany.

2. Dochodząc w iakim rozcieku do żołądka dobre sprawuie skutki, ale wszedłszy do płuc sprawia Gangrenę —
3. Woda nim nasycona ma smak kwaskowaty, i własność opierania się wszelkiey zarazie i zgniliźnie, i tedy zowie się wodą lekarską np. woda Salcerska z winem i piwem połączony stanowi napoy przyiemny. —
4. Własność tego gazu iż zapobiega gniciu zwierzęcych istot, była powodem do używania go iako dzielne lekarstwo w zgniłych gorączkach, —
5. Rozpuszczony w wodzie sprzyia wegetacyi roślin i iest działaczem formuiącym w nich węgiel —

Zresztą gaz ten nazywano powietrzem stałem, kwasem powietrznym, zepsutym i kwasem kredowym. Naostatek wszystkie trunki i wody posiadaiące ten kwas pienią się mocno. —

Kwas czwarty Siarkowy.

CXXXIV Iloraki i z iakich względów podziela się kwas siarkowy, i iakie są fizyczne a iakie chemiczne własności 4go Kwasu siarkowego?

Kwas siarkowy ze względu na ilość kwasorodu iest czworaki — z pomiędzy tych iednak czwarty o którym tu w szczególności powinny znany pod nazwiskiem Acidum Vitriolicum a w handlu Oleum Vitrioli iest nayużyteczniejszy. Kwas ten gdy iest czysty ma kolor biały, iest bez zapachu, oleisto ciekły, nadzwyczay silnie działa na kolory roślinne, woda iest iako

tem

istotną iego częścią, od którey niemoże bydź odłą-
czony, tak iż naybardziey stężony zawiera iey w
sobie $\frac{1}{5}$ część swego ciężaru, i w tym stanie ma
ciężkość gatunkową do wody iak 1,85 do 1. — Ta ie-
dnak ciężkość gatunkowa iest rozmaita, podług ro-
żney ilości w nim znayduiącey się wody, do którey
tym się więcey zbliża, im iey ma w sobie więcey roz-
puszczoney, dla tego gatunkowa iego ciężkość iest na-
zem wymiarem onegoż mocy. Kwas ten nadzwy-
czaynie iest gryzący, i tak silnie działa na istoty
organiczne, że ie natychmiast rozkłada i na sę-
giel zamienia; a zwierzę małą iego cząstkę zażyw-
szy natychmiast w konwulsyach ginie. — Gdy iest
czysty wtedy w temperaturze 10 lub 12 stopni ni-
żey zera marznie i krystalizuie się, gdy zaś ma
cokolwiek rozpuszczoney wody, to w temperaturze
zero marznie. — Wystawiony na działanie wolnego
ognia, naprzód ogrzewa się stopniami, następnie
wre, a nakoniec przechodzi w wapory, bez rozłoże-
nia się, i taki dopiero użyty bydź może do ścisłych
doświadczeń chemicznych, lubo do użycia w kun-
sztach, ten iaki się w handlu znayduie dosyć iest
czystym. — Odbywaiąc to gotowanie, ostrożnie po-
stępować należy, częstokroć bowiem naczynie
z niebezpieczeństwem pęka, czemu zapobiegaiąc
kładzie się w taki kwas kawałek szkła lub pla-
tynu, albo kilka ziarn piasku, dla ułatwienia
gotowania. Przepuszczany przez rurkę porcela-
nową, rozpaloną do czerwoności, wtedy się rozkłada
na kwasorod i kwas drugi siarkowy, będący w sta-
nie gazu, a których stosunek iest iak 2 do 1. —
Nie działa on w żadney temperaturze, ani na kwa-
sorod ani powietrze admosferyczne, i z ostatniego
tylko przyciąga wilgoć, która w przeciągu kilku
dni podwoić może iego wagi, i w tym razie
ra

nabiera koloru żółtawego lub czarnego, co z tąd po-
chodzi, że w waporach od niego przyciąganych,
znayduią się cząstki organiczne, które przezeń
rozłożone i spalone, kolor mu taki nadaią. Można
go iednak znowu przyprowadzić do pierwszego sta-
nu stężenia, ogrzewaiąc w mierném cieple do-
poty, dopoki niezacznie wydawać dymów bia-
łych, wtedy utraci parę wodną, wybieli się i wzmocni.
Kwas ten siarkowy bywa rozkładany przez bar-
dzo znaczną część ciał palnych, ustępuiąc im bądź-
to całego swego kwasorodu, i zamieniaiąc się w tym
razie na siarkę, bądź też w części tegóż, zamienia-
iąc się na podkwas siarkowy. Rozkład taki miey-
sce mieć może w wysokiey tylko temperaturze, przez
pierwiastki palne nie metaliczne wyiąwszy Chlor
Jod, i Saletrorod, które go wcale nie rozkładaią. —
Skutki z połączenia się tego kwasu z lodem albo
śniegiem wynikaiące, są szczególne. I tak mięsza-
nina 4ch części kwasu z iedną co do wagi śniegu, spra-
wia oziembienie przeszło — 50° Celcyusza, a w odwro-
tném stosunku — 17. Celcyusza, a niekiedy dochodzi
stopnia wody wrzącey. — Zmięszawszy zaś ten kwas
z równą częścią wody otrzymać można + 80 Celcy.
gdy znowu będzie dwa razy więcey kwasu, tedy
nastąpi wrzenie. —

C.XXXV Co powiedzieć można o stanie naturalnym tego
kwasu, tudzież przez kogo odkryty został?

Kwas ten iak się zdaie, nie znayduie się w na-
turze, a to z przyczyny mocnego powinowactwa
iakie posiada to ciało, — iest przecież odosobnio-
ny, lecz w małych ilościach, około gór wulkani-
cznych, ale obficie się znayduie w połączeniach,
we wszystkich trzech Królestwach, a mianowicie
roślinném i kopalném, — w Sekcyi 2ey z których
się sztuką otrzymuie. —

Odkryty

Odkryty został w XV wieku przez Bazyla Walentyna, przy destyllacyi Siarkanu żelaza. Lavoisier poznał naturę tego kwasu. — Desorme wytłumaczył teoryą tworzenia się go — a Claprot, Gailusac i Berzeliusz oznaczyli stosunki pierwiastków go składaiących.

CXXXVI. Jakie są w szczególności sposoby otrzymania czwartego kwasu siarkowego, i jakie użytki?

Prócz innych sposobów otrzymania kwasu tego w małey ilości, są dwa używane w fabrykach przy otrzymaniu go w znacznych ilościach: —

I Sposob: zasadza się na odłączeniu go od Siarczanu żelaza czyli koperwasu żelaznego przez destyllacyą z retort, ztąd też go nazywano kwasem koperwasowym (Acidum Vitriolicum), a w handlu ma nazwisko Witriol (Oleum vitrioli) i ten iest sposob naydawniey, i ieszcze dotąd w Northausen używany, ztąd też kwas ztamtąd pochodzący, Northausenskim się zowie, który iest bardzo mocny. Kwas tym sposobem otrzymany, w zetknięciu z wilgotnem powietrzem wydaie dymy białe. Pozostałość zaś po iego otrzymaniu iest Siarczan żelaza zasadowy sprzedawany pod nazwiskiem farby: (Caput mortuum). —

II Sposob: Tu używane są skrzynie lub izby, których ściany są ołowiem pokryte, podłoga iest cokolwiek pochylona, aby woda tam zostawiona, lub w stanie pary tamże wprowadzana, ściekać mogła, — w tey izbie ogrzewa się kocioł, w którym się praży mięszannia, i z 8 części siarki a 1. Saletry i Saletranu potażu, dla podsycenia łoynia, dopoki kwas siarkowy wypuszczony przyzwoitey nieokaże tęgości. — Teorya zaś iest następuiąca: — Kwas tego saletranu od

stępuiąc siarce część swego kwasorodu, która tym sposobem zamieniwszy się w kwas siarkowy, łączy się z potażem i tworzy z nim Siarczan Potażu. i przez to kwas saletrowy, który przez ustąpienie siarce części swego kwasorodu zamienił się w podkwas saletrowy, iest zwolniony, a że siarka iest w nadmiarze, więc część tylko iey, zamienia się w kwas siarkowy i łączy się z potażem, druga zaś część z kwasorodem i powietrza admosferycznego, tworzy podkwas siarkowy. A więc iest w powietrzu połączony podkwas saletrowy, podkwas siarkowy, i kwasorod. — Woda która się na podłodze znayduie, rozpuściwszy w sobie kwas siarkowy, tym sposobem utworzony, spływa kanałem umyślnie do tego porządzonym, na dół, gdzie też iest zbierana. — Ten kwas siarkowy, zawiera nieco w sobie wody, cokolwiek kwasu siarkowego 2go czyli podkwasu saletrowego i nieco siarczanu ołowiu. Dla oczyszczenia więc ogrzewa go się w kotłach ołowianych, a tym sposobem ulatnia się część wody, i cały podkwas siarkowy. Następnie wystawia się go na tęższy ogień, w naczyniach glinianych, a tym sposobem, nowa ilość wody, cały kwas saletrowy, i nieco kwasu siarkowego ulatnia się. Tym więc sposobem kwas siarkowy, ile możności stężony, niezupełnie iednak czysty, przedaie się w znacznych ilościach w handlu pod nazwiskiem Angielskiego — Chcąc na koniec mieć ten kwas lub Northausenski, zupełnie czysty, trzeba go dystyllować w retortach, w których zostaie siarczan ołowiu i cokolwiek soli pochodzącey z wody, a czysty kwas zamieniwszy się w wapory, i w

zim

zimnéy szyi téy retorty zgęszczywszy się opływa, i wtedy składa się ze 100 części Siarki 146,43 albo 149,16 Kwasorodu.

CXXXVII Jakie są ogólne własności, kwasów Siarkowych pierwszego, drugiego i trzeciego oraz użytki?

1. Służy do otrzymania prawie wszystkich Kwasów i Niedokwasów tak w Laboratoryach Chemicznych iako i w fabrykach. —
2. Do otrzymania Sody z Soli morskiéy —
3. Do otrzymania Ałunu, i Siarczanu żelaza (: Koperwasu :) —
4. Do rozpuszczania Indygo —
5. Do odmiękczania skór w Garbarniach. —
6. W farbierniach. —
7. Do otrzymania Eteru siarkowego —
8. Chlorków 1° i 2° żywego srebra — na ostatek
9. Bardzo często w Laboratoryach Chemicznych —

Kwas drugi Siarkowy albo Podkwas.

Jest w stanie gazu trwałego, smak ma ostry zapach gryzący, i podobnie iak paląca się siarka wzbudza kaszel i duszność, nie utrzymuie życia zwierząt, ani ognia, cięższy od powietrza admosferycznego. — Kolor lakmusu nayprzód czerwieni, a potem zmienia na słomiany. — Z kwasorodem nie łączy się w żadnéy temperaturze, woda w temperaturze +20° połyka go 7 razy w swoiéy objętości, a do nasycenia 30 razy, nasycona zaś nim, daie Kwas 2gi Siarkowy czyli Podkwas siarczany. —

W naturze znayduie się tylko około Wulkanów. Otrzymuie się go zaś, leiąc na iedną część Merkuryuszu lub opiłek miedzianych 6 lub 7 części kwasu siarkowego 4go i ogrzewaiąc dopóki mię-

szaniny

szanina nie zacznie się gotować, wydobywa ią go także, paląc siarkę w suchym kwasorodzie lub powietrzu atmosferycznem, które po spaleniu zostawia gaz czysty będący podkwasem. Używa się do bielenia jedwabiu, do leczenia chorób zaskórnych, do wywabiania plam owocowych z płótna lub bielizny, z resztą znany był w starożytności, ale opisany dopiero przez Pana Stan.

Kwas trzeci siarkowy albo Podkwas

Jest płynny, bez koloru, i otrzymuie się przepuszczaiąc kwas drugi siarkowy, przez wodę maiącą w sobie zawieszony Nudokwas 2gi Manganezu dodaiąc wody Barytyczney etc.

Kwas zaś pierwszy siarkowy nie iest

znany oddzielnie, iest tylko w połączeniach.

Kwas trzeci Saletrowy

(Acidum Nitricum)

Własności Fizyczne. Ponieważ zawsze złączony iest z wodą, bez którey iszcze otrzymany nie był, iest więc w stanie płynnym, koloru białego, ma zapach i smak gryzący, i kwaśny, na skórę zwierzęcą mocno działa, i takową naprzód psuie, i farbuie ią żółtym kolorem. Rozkłada natychmiast istoty zwierzęce. Dla tego iest bardzo mocną trucizną, przeciw którey naylepiey użyć manganezu, wodą roztworzonego, i węglanu wapna itp. iedna kropla farbuie znaczną ilość lakmusu, w promieniach słonecznych żółknieie, w powietrzu wydaie białe dymy. Nayczystszego ciężkość gatunkowa iest 1,55 bez wody nie może być otrzymany. Leiąc kwasu saletrowego na roztopiony cynk, cynę albo Bismut metale te zaymuią się płomieniem. W ogniu

powietrza ujęte obfitość, + 86 Celsy: wrze, a po ochłodzeniu znacznie się zgęszcza, wodę ma kolor żółtawy, co zdaje pochodzić, że mała ilość rozłożyła się na Kwasorod i Kwas 2ki Saletrowy albo pół Kwas. Gdzie ciała, gdy będzie wystawiony na temperaturze czerwoną W temperaturze zdá – 50° C: dzieży zera nabywa gęstości ma stą, a stabiły w temp: – 17 Światło słoneczne działa nań tak i ale temperatura czerwona, rozkład jednak talowy dzieje się tylko na kwasie Azjonym, Elektryczność rozkładała, gaz tlenowy.

Własności Chemiczne. Kwas saletrowy nie działa na Kwasorod i powietrze atmosferyczne. Wielka liczba ciał prawie Kwasza dodaje się swój kwasorod, na wet w zwyczajnej temperaturze, że wiele ciała rozkłada się Kwas saletrowy na kwasorod, które to ciała pochłania się, i na podkwas saletrowy – czasem rozkłada się albo na Kwasorod i Nadkwas 2ki albo 1. Saletrorodu, zależy od natury ciał. Rozkład ten się zmienia, im temperatura nie wyższa; i odbywa się zarówno ciemnością lecz bez Światła. Z pomiędzy pierwiastków nie metalicznych wymagają one rozkładają, prócz Saletrorodu, Chlorek i Jodu, a te nawet w zwyczajnej temperaturze, wyjąwszy wodoru, bo tylko przy gumbowy ogrzania Kwas saletrowy działa, a tam samem bywa rozkładany, wyjąwszy Chloru, Fungadenu Carbonium, Cerynum, i Sylvan z Selwy 4. Arsenium – z Selwy 5ej Srebro z Selwy 6ej Palladium. – Rozkład tego powstaje tylko Kwas metaliczny – Tworzy się i Nadkwas saletrowy albo sam Saletrorod, albo sam Nadkwas metaliczny Tworzy się z powstałym i nierozłożonym kwasem saletrowym i wzpuszcza. Łączy się z Ziemiami Nadkwasami, Kreszczami i Amoniakiem tworzy sole Saletranami zwane. Natomiast na oleje zapalają go, co pochodzi z ich wzajemnego rozkładania. – Wodę w kilkunastu stopniu Tworzy się z kwasem saletrowym i powstaje temperatura wysoka, i wtedy nie bez

kolor

koloru, mniéy lotny, dymów nie wydaie. — Jeżeli mie-
szaninę kwasu saletrowego i 4tą część kwasu siar-
kowego wystawimy na działanie ciepłika, wtedy
kwas siarkowy odeymuiąc saletrowemu wodę, rozkła-
da kwas saletrowy na kwasorod i podkwas saletrowy
i oba uchodzą, co z tąd pochodzi, że ten kwas bez wody
bydź nie może. — Kwas saletrowy zmięszany z kwa-
sem wodochlorowym stanowi kwas saletro-wodo-
chloryczny, w którym jak powiedzieliśmy złoto i pla-
tyna rozpuszcza się, i ten tylko sposób iest na zło-
to. — Jeżeli przez kwas saletrowy przepuścimy nieda-
kwas 2gi saletrorodu, wtenczas to spostrzegamy
szczególne ziawiska. — Na ten koniec ustawiaią się
4 flasze połączone rurkami — w pierwszéy flaszy
kwas saletrowy którego ciężkość gatunkowa 1,15.
w drugiéy którego ciężkość 1,32 — w trzeciéy 1,41, w czwar-
téy stężony ile być może. Gdy przez te 4 flasze
przepuszczać będziemy niedokwas 2gi saletrorodu
w postaci gazu, przez kilka dni wciąż, wtedy
kwas w 1ey flaszce przyciągnie bardzo małą ilość
niedokwasu, i zachowa swoy kolor wody; w 2ey przy-
ciągnie iuż więcéy i zazieleni się, w trzeciéy zżółknie
ie, w 4ey stanie się ciemnobrunatny. — Jeżeli do
ciemnobrunatnego naleiemy potrochu wody
kolor iego zamieni się na żółty, potem na zie-
lony, następnie na błękitny. — Wreszcie zostanie
biały i wydaiąc dymy czerwone.

CXXXVIII Co powiedzieć można o stanie naturalnym
kwasu saletrowego, iakie są sposoby iego otrzyma-
nia, i iakie z niego użytki?

Kwas saletrowy czysty w naturze nie exystuie,
tylko w stanie saletranów potażu wapna i ma-
gnezyi. —

Sposób otrzymania. Jest przez nalanie 1ey części
kwasu siarkowego na 2ie części saletranu potażu,
lub magnezyi, w retorcie szklanney lub glinianey

wtedy

wtedy za podniesieniem temperatury, kwas siarkowy łączy się z potażem, i tworzy Siarkan potażu a kwas saletrowy uchodzi w postaci waporów i otrzymuie się go w zbieralniku, który ieżli iest połączony przez rurkę z flaszką do połowy wodą nalaną, wtedy wychodzące dymy czerwone, złączą się z wodą, po wystawieniu zaś na mocne ciepło takiey flaszki, wypełnia się ona czerwonemi parami, które wsiąkaiąc mocno w płyn ze szyi retorty, stanowić będą kwas saletrowy nieczysty, gdy te pary przeszedłszy do flaszki w wodzie w niey będącey nikną, stanowiąc w tym razie kwas saletrowy, zwany wodnym, który iednak gdy iest w zupełnieyszey stości, tedy iest w stanie gazu.

Kwas saletrowy trzyma się w flaszkach chermentycznie zamkniętych, w cieniu, lub okrywaiąc papierem czarnym, gdyż w świetle się rozkłada. — Kwas ten składa się z 1ey obiętości Saletrorodu, a z 2ch i ½ Kwasorodu — albo z 35, i 40. Co do wagi Saletrorodu i ze 100. Kwasorodu. —

2gi sposob otrzymywania go w fabrykach iest: Destyluie się z retort ziemnych, ze zwyczayney saletry zwilżoney kwasem siarkowym. — a otrzymany tym sposobem kwas i mocno wodą rozlany, zwany iest w handlu pod nazwiskiem Serwaseru (aqua fortis) (eau forti.)

Użytki iego są liczne w medycynie, kunsztach, rzemiosłach i fabrykach. —

2. Używa się do rozpuszczenia bardzo wielu metalów,
3. Do gubienia brodawek.
4. Jest iednym z naydzielnieyszych działaczów w Chemii. —

Historya. Odkryty został iak się zdaie iuż roku 1225. przez Reymenda Lulle przy destyllacyi Saletranu potażu, z glinką — Rozłożony przez Cavendisch i Lavoisiera r. 1784, którzy okazali ciał go składaiących — Zresztą dawniey zwany

był

był Esprit de nitre.

Kwas wodofluorowy (: Acidum fluoricum)

CXXXIX. Jakie są fizyczne, a iakie chemiczne własności kwasu wodofluorowego?

Kwas wodofluorowy, oddawna znany pod nazwiskiem kwasu fluorowego, uważany bowiem był iako złożony z fluoru i kwasorodu, gdy iednak w tych czasach odkryto, że nie kwasorod lecz wodorod do składu tego kwasu należy. Jest to płyn ciekły, gęsty na kształt oleiu, koloru białego, smak ma nieznośny, zapach tęgi, gryzący, bardzo przenikaiący podobny do kwasu wodosolnego, mocno czerwieni kolor lakmusu i t. d. — Że wszystkich ciał iakie znamy iest naybardziey gryzący, tak, iż zaledwie mała iego cząstka puszczona na ciało, natychmiast takowe rozkłada, podnosząc pęcherz z wielkim bolem, kropla nawet nie widzialna, sprawia taki sam ból przez kilka godzin. Czynione bowiem doświadczenie z psem okazało, że iedna kropla puszczona na grzbiet tego zwierzęcia sprawiwszy w momencie gangrenę w krotkim czasie życia go pozbawiła. Z tego więc powodu bardzo ostrożnie się z nim obchodzić potrzeba. Zapobiega się zaś tym szkodliwym skutkom wymywaiąc natychmiast ranę słabym rozczynem potażu, i takowe obmycia kilkakrotnie powtarzaiąc. Podobnież strudz się trzeba iego pary. — Ciężkość gatunkowa tego kwasu nie iest dostatecznie wiadoma, lubo ią oznaczaią iak 1,0609. — W temperaturze 40° niżey zera iest ieszcze płynnym, a w temperaturze blisko + 30° wyżey zera zamienia się w parę która znowu za oziębieniem w płyn przechodzi. — Może więc być otrzymany i w stanie gazu. —

Własności Chemiczne. Kwasorod nie działa, w zetknięciu

cie z powietrzem admosferycznem, wydaie na
pory białe, łącząc się z wilgocią powietrza, światło
gasi i zwierzęta zabiia. — Na pierwiastki ~~metali~~
~~czne~~ i niemetaliczne nie działa w żadney tempera
turze. Co do pierwiastków metalicznych nie wiemy
czy ten kwas działa; i dopiero z doświadczenia
czyniono iako to, z potazium i sodium, które z
tym kwasem maiąc zetknięcie z zaburzeniem i wy
dobyciem ciepła rozkładaią wodę będącą przy kwa
sie, same zaś się ukwaszaią i tworzą fluorany. —
Chcąc to uczynić, trzeba małych tylko ilości używać
tych ciał, gdyż inaczey detonacyi moc w stosun-
ku ilości. — Łączy się z wodą w każdym stosunku,
i sprawia bardzo wysoką temperaturę. —

CXI. — Co powiedzieć można o stanie naturalnym kwa
su wodofluorowego, iakim się sposobem otrzy-
muie, i iakie z niego użytki?

Znayduie się obficie w połączeniu z wapnem,
pod nazwiskiem fluspatu, czyli to np. fluoran wa
pna, niedokwas Aluminium, niedokwas Ytrium
i Cerium, nigdy się zaś sam nie znayduie. —

Sposób otrzymania. Jest: nalewaiąc na 1ᵉ część spro
szkowanego i bez krzemionki fluoranu wapna, 2ᵉ części
mocnego kwasu siarkowego (: obłożywszy tę mięsza
ninę w retorcie ołowianey lodem:) i ogrzewaiąc zwol
na, wtedy kwas siarkowy łączy się z wapnem two
rząc siarczan wapna, a kwas fluoryczny połączony
z wodą kwasu siarkowego, uchodzi w stanie wapo
rów, które się w zbieraniku zgęszczaią, i zostaną
w stanie rozcieku. — Do wydobycia tego kwasu, równie
iako i do utrzymywania go, używa się naczynia ołowia
nego lub srebrnego, gdyż złoto wygryza. —

Używa się kwasu fluorycznego do rysowania na
szkle, co się w następuiący uskutecznia sposób: —
Zmięszawszy 3 części w szku z iedną terpentyny
pokrywa

pokrywa się tą mięszaniną tafla szklanna na pół linii grubo; po wystygnięciu robi się rykiem na tym wosku rysunek, aż do szkła, potem trzyma się taflę nad parą kwasu fluorycznego, który przez narysowane mieysca na szkle rysunek wygryza. Można także na takową taflę posypać tylko fluoranu wapna, i ten polać kwasem siarkowym.

Historya. Kwas ten odkryty roku 1771. przez Pana Schelle i nazwany kwasem fluspatowym, lecz taki miał jeszcze w sobie krzemionkę, czysty zaś otrzymany został przez Pana Gaikysac i Thenard i przez tychże ściśley rozpoznany; w r: 1808 pierwszy za pomocą tego kwasu wykonany został rysunek.

O Działaniu ciał złożonych na siebie

Wzaiemne działanie na siebie Niedokwasów niemetalicznych.

CXLI Które niedokwasy niemetaliczne łączyć się z sobą mogą?

Z pomiędzy niedokwasów niemetalicznych których iest 9. woda tylko łączy się z trzema, i rozpuszcza ie w sobie — iako to: Gaz niedokwas I Saletrorodu — Gaz niedokwas Chloryczny, i Gaz niedokwas Selinowy; inne zaś wszystkie albo wcale nie, albo tylko w małey ilości są rozpuszczalne.

Działanie Niedokwasów niemetalicznych na Metaliczne

CXLII Horakie działania wywierać może woda na niedokwasy metaliczne, ile ich iest w każdym razie takim działaniom ulegaiących, i iak się z niemi w każdym przypadku postępuie?

Woda wywiera w czworaki sposób swoie działanie

nie na niedokwasy metaliczne — 1od albo ie rozpuszcza 2re albo się łączy z niemi i tworzy wodniki — 3cie albo ie rozkłada — 4te albo też one ią rozkładaią. — Niedokwasów rozpuszczaiących się w wodzie iest 8. np. potaż, soda, wapno i inne; wszystkie zaś te niedokwasy z małym wyiątkiem połykaiąc wodę sprawuią podwyższenie temperatury, iak się to sprawdza przy gaszeniu wapna. —

Chcąc niedokwas potassium lub Sodium w stanie wodników będące, rozpuścić w wodzie, dosyć iest wpuścić w wodę po kawałku którego z tychże wodników, a iuż otrzymamy Solucyą żądaną. — Tych dwóch niedokwasów Solucye są bez kolorów, i tak ostre, że gdy są skoncentrowane, kosztować ich bez obrazy niemożna. itd. —

Solucya wapna. czyli wodę wapienną w Laboratoryach otrzymuie się; wygasiwszy nayprzód wapno, kładzie się go kilka gran w butelkę, nalewa prawie pełno wodą, którą zatkawszy, gdy po 4 godzinach przefiltruiemy, iuż wtedy otrzymamy żądaną wodę. Taka woda używaną bywa w wielu sztukach, a mianowicie w wyprawie skór i w rafineryach cukru. —

Co do wodników. Niedokwasy maiące zetknięcie z wodą, gdy się z takową łączą i zamieniaią na stan stały wtedy noszą nazwisko wodników, które bardzo łatwo uwalniaią z siebie wodę. —

Wodnik np. wapna. otrzymamy następuiącym sposobem; wapno niegaszone zarobiwszy z wodą na ciasto, które wypaliwszy ~~na ciasto srebrne~~ w retorcie srebrney lub platynowey nad płomieniem spirytusowey lampy, będzie to żądany wodnik, który iest biały bardziey gryzący niż wapno niegaszone. itd.

Niedokwasy mogące rozłożyć wodę są trzy: to iest: — Niedokwas pierwszy Manganezu, żelaza

i ty

i cyny, wszystkie iednak rozkładaią ią w temperaturze czerwoney.

Niedokwasów rozkładaiących przez wodę

iest 5. — Niedokwas drugi potassium, sodium, barium, strontium i Calcium — dwa pierwsze rozkładaią się w temperaturze zwyczayney, a inne przy pomocy ciepła.

Wzaiemne działanie niedokwasów Metalicznych na siebie

CXLIII Ktoraby się rozróżniać może, wzaiemne na siebie działanie niedokwasów metalicznych?

Działanie wzaiemne niedokwasów metalicznych, dwoiako się rozróżnia: albo drogą mokrą albo drogą suchą.

Drogą mokrą. Niedokwasy rozpuszczaiące się w wodzie, mogą uczynić rozpuszczalnemi inne niedokwasy, które się w niey nierozpuszczaią, tak np. Solucya niedokwasu potassium, rozpuszcza krzemionkę, glinkę i nadaie im własność rozpuszczania się, toż powiedzieć można o niektórych innych.

Działanie niedokwasów metalicznych Drogą suchą, to iest przy pomocy ciepła tak np. Krzemionka i wapno, każde z osobna nie iest topliwe, w zetknięciu zaś z sobą, i na podwyższoną temperaturę wystawione, staią się topliwemi; podobnież zachowuią się z glinką.

CXLIV Iakie niedokwasy metaliczne są w połączeniu użyteczniejsze, a w szczególności iak się otrzymuią różnofarbne szkła?

Niedokwasy metaliczne w połączeniu użyteczniejsze są: Krzemionka z potażem, sodą lub wapnem, iako stanowiące zasadę szkła.

Szkło

Szkło Dzieli się pospolicie na farbowane i przezroczyste. Stosunki materyałów do szkła wchodzące, są rozmaite; przednieysze z tych są: krzemionki lub piasku grubego, białego albo żółtego części 100. popiołu z drzewa twardego części 30 lub 40. szkła potłuczonego 160 lub 170, a niekiedy dodaią uszczeglinę 80 do 160, taką mięszaninę poprzednicza skalcynowaną, sypie się do tygla i topi w mocnym ogniu.

Szkło białe. iest dwoiakie, iedno do którego wchodzi niedokwas ołowiu, drugie bez tego niedokwasu. Do pierwszego biorą zwykle piasku białego części 100, minii 80 do 85. potażu czystego skalcynowanego 35 do 43. Salitry 2 do 3. Niedokwasu czarnego Manganezu, 0,06. i takie szkło iest topliwsze niż drugie, którego także używaią na lustra.

Na szkło stołowe biorą piasku białego 100, potażu handlowego 50 do 66. Wapna gaszonego 6 do 12. Szkła 10 do 100. i niedokwasu czarnego Manganezu 0,2 do 0,4.

Do otrzymania szkła szafirowego Używa się niedokwasu drugiego Kobaltu.

Do żółtawego, dwoiakiego używa się sposobu: albo niedokwasu drugiego Antymonu, albo Siarczyku na pomarańczowo skalcynowanego.

Kolor pomarańczowy lub czerwony nadaią niedokwasem trzecim żelaza. Na żółto farbuią w chutach drzewem wierzbowem lub topolowem, które w massę stopioną zanurzaią, w tym bowiem razie drzewo się rozkłada, i tę żółtość szkłu nadaie.

Na czarno. farbuią szkło niedokwasem czarnym żelaza czyli Zendra.

Na zielono. Niedokwasem drugim miedzi albo mięszaniną niedokwasu Kobaltu i Antymonu

monu.

Szkło białe farbuią także często na mleczne, staraiąc się tym sposobem naśladować porcellanę; na ten koniec albo dodaią do szkła stopionego, kości miałko utłuczonych, albo niedokwasu drugiego cyny.

CXLV Jakie są ważnieysze połączenia glinki z Krzemionką, tudzież co są, i ilorakie cementa i kity?

Z drugiey Sekcyi połączenie glinki z Krzemionką, iest zasadą robot gancarskich i porcellanowych. — Glinki używane są: porcelanowa, gancarska, pospolita, glina zwana foluszem, maiąca w sobie $\frac{1}{4}$ części magnezyi używana bywa w fabrykach sukiennych. — Z glinki Bolusowey robią lulki, stambułkami zwane, — Do naczyń nieporcelanowych robią polewy, z niedokwasu ołowiu, powstaie także polewa z niedokwasu trzeciego Antymonu, niedokwasu cyny, żelaza, itd. — O czem iuż wyżey mówiliśmy. —

Do połączeń niedokwasów przydaćby można ieszcze tak zwane Cementa które są dwoiakie, iedne podwodne zwane hydraulicznemi, drugie na wierzchu wody. W murowaniu podwodą przydatne są lawa, a szczególniey bazalt, sproszkowane bowiem, daią cement bardzo trwały. — Tu należą także wszelkie kity, używane do klejenia naczyń porcelanowych, tudzież takich, w których woda przebywa; ostatnie robią się z 97 cegły, ze 4 do 5. Gleyty i tyleż oleiu lnianego, — W Laboratoriach używane są kity z wapna utartego i białka, tudzież z utłuczonego ziemia, i kleju, z gliny i pokostu, także do ognia z gliny, piasku, i niedokwasu ołowiu. —

Działa

Działanie kwasów na siebie

CXLVI Jakie są uwagi ogólne co do wzaiemnego na siebie działania kwasów, i które iest połączenie iest nayużytecznieysze?

Widząc że kwasy są dwoiakie, kwasorodne albo wodorodne, nadto że pierwsze są albo takie, które nie przyimuią więcey kwasorodu, albo takie, którego w większey ilości przyiąć są zdolne, albo nakoniec w niektórych znayduią się zasady, z pomiędzy których iedne do drugich znaczne maią powinowactwo, albo też z kwasorodem chciwie się łączą, łatwo z tego wytłumaczyć, dla czego naprzód albo ieden z nich odbiera kwasorod drugiemu i wzaiemnie się rozkładaią — 2re albo łączą się z sobą, nie zmieniaiąc wprzód swoich własności, i daią początek kwasom złożonym — 3cie albo też, nie okazuią żadnego na siebie działania. —

Z pomiędzy połączeń iedno szczególniey iest użyteczne w Chemii, a tem iest Kwas Saletrosolny zwany Wodą Królewską, składaiącą się z dwóch części kwasu saletrowego 3go, i z iedney części kwasu solnego. Mięszanina takowa używana bywa do rozpuszczania złota, platyny, i niektórych innych metalów, wyiąwszy srebro. Dawniey robiono podobną w skutku mięszaninę z kwasu saletrowego i salmiaku etc.

Działanie niedokwasów niemetalicznych na kwasy

CXLVII Co w ogólności powiedzieć można, o działaniu niedokwasów niemetalicznych na kwasy?

Z pomiędzy wyżey poznanych dziewięciu niedokwasów niemetalicznych, prawie tylko niedokwasy

sy wodorodne łączą się z ~~kwasorodnemi~~ kwasami, i to iedne chciwie się w nich rozpuszczaią, inne słabo są tylko przyciągane czyli rozpuszczalne. — Połączenia takowe są zawsze słabe i nigdy kwasy w nich nie są zobojętnione.

Działanie niedokwasów metalicznych na kwasy.

CXLVIII Co w ogólności powiedzieć można o działaniu niedokwasów metalicznych na kwasy?

Wiele niedokwasów metalicznych łączą się z kwasami, rozmaicie się z niemi zachowuiąc, co zależy od natury iednym i drugim właściwey, i tak:

1. Są takie niedokwasy, które się wcale z kwasami nie łączą np. krzemionka, niedokwas 2gi cyny etc.
2. Są takie które się w kwasach odkwaszaią np. niedokwas ostatni Manganezu, 2gi i 3ci ołowiu.
3. Wiele iest znowu takich, które się w kwasach iescze bardziey zakwaszaią, a temi są wszystkie pierwsze niedokwasy 3cy i 4cy Sekcyi.
4. Wreszcie znayduią się i takie niedokwasy, które żadnego zawikłanego działania na kwasy nie wywieraią, to iest które maiąc zetknięcie z kwasem, rozpuszczaią się w nim, iak np. niedokwas 2gi miedzi; takie niedokwasy zowią się zasadami solnemi, a związki solami.

O Solach w ogólności.

CXLIX Jakie uważać należy głównieysze okoliczności w solach w ogólności?

1. Ażeby metale mogły się łączyć z kwasami trzeba

trzeba, iżby przyprowadzone były do stanu niedo
kwasów w pewnym stopniu ukwaszonych, z których
przecież zwykle niedokwas 1ty więcey ma powinowactwa
do kwasów, aniżeli niedokwas drugi, a ten znowu, więcey
niż niedokwas 3ci (z pewnemi iednak wyiątkami).

2. Gdy metale się kwas łączy z niedokwasem, wtedy
albo pierwiastkowe własności obudwóch zupełnie,
albo iednego tylko zupełnie to iest kwasu, lub niedo
kwasu się uważaią. Z tąd iak iuż powiedzieliśmy
troiakie powstaią sole to iest: obojętne, kwaśne
i z nadmiarem zasady. Każda zaś sól od składa
iących ią pierwiastków imie bierze które składać
się powinno z nazwiska kwasu i zasady, i każdy
znowu kwas tyle odmiennych soli utworzyć może,
ile iest zasad solnych; to iest ponieważ metal z
kwasorodem, pospolicie daie 2a lub więcey niedokwa
sów, więc tenże sam kwas z różnemi niedokwasami
tegoż samego metalu, różne sole dać może.

3. Sposób poznawania do którego z powyższych
trzech gatunków soli iaka należy, iest z działania
ich na kolory roślinne. — i tak ieżeli sól czerwieni
kolor lakmasowy, wtedy iest solą kwaśną; ieżeli tenże
kolor znowu przywraca, albo ieżeli zieleni syrop fiiol
kowego koloru, wtedy iest z nadmiarem zasady
wreszcie gdy żadnego działania nie wywiera iest
solą obojętną.

4. Jeden kwas i ieden niedokwas nie zawsze mogą two
rzyć wszystkie 3 gatunki soli tak np. ieżeli kwas iest
słaby, a iescze bardziey ieżeli iest w stanie gazu, a nie
dokwas iest nierozpuszczalny w wodzie, wtedy sól
będzie zawsze z nadmiarem zasady, iak np. na pierwszą
część Węglanów.

5. Są metale co albo prawie nigdy zasad solnych nie daią
iak np. krzemionka, albo tylko z niektórym kwasem.

6. W kryształach soli pewna część wody skrzepłey, zowie
się kryształową albo kryształiczną, która wprawdzie
nienależy do składu soli, ale do istnienia kryształów
koniecznie, bez którey takowe utrzymać się nie mogą
sole.

sole zas w zupełności, bez kły aby obeyść się
mogły, i z tego przyszłe są albo z wody albo z ziemi.
7. Wszystkie sole są w stanie stałym, wyjąwszy fluoran
kwasny silicium, który iest w stanie gazu i fluoran
amoniaku, który iest mokry, z nadmiarem zasady.

CL.

Iakie są główne uwagi
nad względem
kolorów soli.
A zapachu
smaku iakie
są, i czym
uchwycone?

Co do kolorów soli. Te są rozmaite, i dwojakie
można w tym względzie podać niektóre prawidła, iakby
Jeżeli kwas i nadkwas są bez koloru natenczas i sól
nie ma koloru, i jeżeli zas jedno z nich ma kolor, wtedy
przypuścić się może, że nadkwas ma kolor, a kwas go nie
ma, wówczas sól z nadmiarem zasady, bywa
kolor podobny do nadkwasu, bo zdarza się gdy kwas
kwas ma, stąd się że ten kolor bywa nieco ze zmianą
co do soli obojętnych, te bywa albo bez koloru, albo
kolorów rozmaitych. — Z pomiędzy kwasów mają czysto
kolor, który się iest tylko 3, sam odznacza kwas chromowy
wpływa na kolor soli. i tak ile iest nadkwas
iest biały, wtedy sól z nadmiarem zasady równie
iako i obojętna ma kolor żółty, a sól kwasna, czer
wonawo-żółty — ieżeli nadkwas z soli sam ma kolor,
tedy sole kolory mogą być rozmaite.

Co do zapachu. Trzy tylko sole mają zapach,
a to te które w zwyczajnej temperaturze lotnemi
nie mogą, są oczywiście z amoniaku z nadmiarem zasa
dy.

Co do smaku. Żadna sól nie ma czysto naturalnie w wodzie
nie ma smaku, te które mają dwojakowy zasad, i nad
kwas, mają kwaśny i słony, gorzkawy, i bywa nieprzy
iemny sól iest nieprzyiemnie gorzka, wyjąwszy się od tego
tylko sole, które są zasadami, są gorzkawe i mydlą
się, które są słodkawe, nie są różne.

Co do składu. Wszystkie sole nadkwasowe mają
się, że w tem względzie z nadkwasu amid pochodzące, że ilość
kwasu a zasady nadkwasowej, iest proporcyonalna ilości kwa
su.

Co do rozpuszczalności w wodzie zimnej czyli
1. wszystkie sole kwasne są rozpuszczalne choćby iest
nadmiar

zasady były nierozpuszczalne; to w wiśbney ilości
powinna się ta wiecpley aniżeli zimney wodzie
2. Wnyzłuc sole z macierzem zasad się rozpuszczał-
nie; czyli te zasady się rozpuszczalne, w zimnym-
zaś razie się nierozpuszczalne, lub mało rozpuszczal-
ne; a stąd wypada, że wnyzłuc sole, które za-
sadę (ant potaż, sodę, albo amoniak) mieszą być rozpu-
szczalne.
3. Co do soli obojętnych te są rozpuszczalne, gdy zaś za-
sady są rozpuszczalne, w razie zaś zimnej wody, nie
wegają stałemu w niey mierze prawidłu.
Wogole więcey się soli rozpuszcza w wodzie gorącey
niż zimney.
Szczególne obiawiają się zjawiska, gdy sól roz-
puszczaiąc się mięszamy ze śniegiem albo z lodem tłu-
czonym. Dwa bowiem stałe ciała naturalnie się to
gą, a stąd powstaie znaczny stopień zimna, do czego
nietylko natura soli, ale i ilość użytey do śnie-
gu lub wody wpływa. Tak np. ilość śniegu mięsza-
ta się naiprędzey powiększaiąc temperaturę 0° w tey zmięsza-
nym 4 części potażu a 3 śniegu, otrzymamy gorąco
— 28° niżey zera, jeżeli się takowe mięszanie będzie we-
wnątrz 1° niżey zera. Potrzey zmięszawszy rów-
nie części potażu świeżo skruszonego i tyleż
części śniegu, otrzymamy — 51° niżey zera.

CLI Rzeczy służące do krystalizowania soli.

Cryptolarz albo naczynie do krystalizowania, do tego
celu iest wygodne z szkła albo porcelany rozbitego
w kształcie naczynia szyrokiego, nadzwyczaynie płaskiego
kształtu. Bierze się w naczynie glinniane warsta
śniegu, warsta soli, znowu na nie się warsta śnie-
gu, warsta soli &c, po wymięszaniu zaś otrzyma-
my pożądany skutek.
Sposób. Rozpuszcza się na ogniu tyle soli w
wodzie, aby za ostudzeniem ostawiła krystalizacyi
powstałey roztwór zlewa się z naczynia krystalicz-
nego do dobrowolnego parowania. Na tym po-
dobnie uformowane kryształy, należy wziąć
naczynie do tego przeznaczone, kładzie się warstwę
soli, na powierzchni kilkakrotnie otrzymanych po kilka

godzin

godniach wielkie i foremne kryształy.
Jeżeli w szklankę nalejemy jedną część żywego srebra, a na to 5 części wody, połączonej z jedną częścią co do wagi Salotranu srebra, przykrywszy tedy tę mięszaninę przez pewien czas zostawimy, wtedy uformuią się bardzo piękne kryształki zwane dla tego drzewem Dyany.

O Solach w szczególności.

Wszystkie sole podzielone są na familie, z których wielkiej liczby, bo przeszło tysiąca, sztuką otrzymać się mogących, a 75 naturalnych, niektóre tylko pokrótce opiszemy.
Zresztą z soli naturalnych trzy są nayposzpolitsze, to iest I^o Węglan wapna stanowiący kredę marmury itp. II° Wodochloran sody czyli sól zwyczayna. III^ci Fosforan wapna, stanowiący większą część kości. Soli zaś używanych w różnych sztukach i medycynie iest blisko 30

I Borany.

C.L.II Z czego w ogóle powstaią Borany, i oraz dotąd znamy, iak się otrzymuią, i iakie ich własności i użytek?
Z połączenia kwasu boraxowego z niedokwasami metalicznemi, te sole powstaią, z których w naturze dwie tylko są znane. Pierwsza pod nazwiskiem Tynkal, druga Boran Magnezyi. Borany tylko znamy dwoiakie, to iest zasadowe i obojętne kwaśnych bowiem nie masz. Wszystkie borany otrzymuią się przez dodanie do ługu mydlarskiego, lub sodowego kwasu boraxowego rozpuszczonego w wodzie. Są w ogniu topliwe, za pomocą tey soli łatwo można otrzymać inne, bo dodawszy iey do iakiejkolwiek solucyi metal w wodzie natychmiast kwas boraxowy łączy się z zasadą soli, tworzy Boran, a soda iey łączy się z kwasem drugim. Tym sposobem można otrzymać boran miedzi żelaza etc.

Węglan

II Węglany.

CLIII Węglany są takie ciała, które się z mocnymi kwasami

Węglany są takie ciała, które się z mocnymi kwasami

Węglany są takie ciała, które się z mocnymi kwasami

Otrzymuie się przez tygowanie popiołu drzewnego lub ziół niektórych roślinnych przez wypalenie — Jak się otrzymuie potaż z winnego kamienia przez wypalenie — Jak się otrzymuie potaż z ługu potażowego przez odparowanie — Jak się otrzymuie potaż z ługu potażowego przez krystalizacyą — Jak się otrzymuie potaż z ługu potażowego przez wystawienie na powietrze

mać z zasad solnych drogą podwoynego rozkładu, dodaiąc do Solucyi iakiego metalu w wodzie, węglanu sody i potażu.

CL.VI c Węglan Wapna

Gdzie się w naturze znayduie Węglan wapna i iakie ciało stanowi, tudzież iakie iuż inne węglany należące tey familii?

Ten nietylko w naturze nieorganiczney bardzo obficie ale i w organiczney znaydowany bywa. W pierwszey stanowi wielkie marmury, które są czystym węglanem wapiennym, w stanie nieczystym pospolity kamień wapienny, który iest albo w proszku albo w massie iak np. brzoza — w naturze organiczney iest główną składową częścią maszli, kości itd. — Używany bywa na tak zwane wapno niegaszone, w fabrykach rękodzielniach itd.

Zresztą do tey familii należące węglany użytecznieysze są:

1. Węglan Magnezyi używany w medycynie
2. Węglan ołowiu pod nazwiskiem Bleywasu
3. Węglan miedzi — znayduie się w naturze, bo bywa także otrzymywany dodaiąc do Solucyi Siarczanu miedzi węglanu potażu, używa się iako farba błękitna.
4. Węglan żelaza zasadowy daie piękną żółtą farbę wytrzymuiącą ogień, używaną do Emalii, polewy itd.

III Siarkany (sulphas)

CL.VII Ilorakie są siarkany i iakie są ich ogólne własności?

Sole tey familii dzielą się na trzy gatunki to iest: na zasadowe, obojętne, i kwaśne — W naturze się obficie znayduią, a otrzymać ie można przez traktowanie niedokwasów kwasem siarkowym, albo drogą podwoynego rozkładu. Są rozpuszczalne w wodzie

w wodzie, bezkolorowe lub białe, ieżeli zasada nie
była zafarbowaną. — Kwas swoy powiększey części
w ogniu opuszczaią, z węglem prażone zmieniaią
się na siarczyk.

Siarkany Iey Sekcyi.

a Ałun czyli Siarkan glinki i potażu.

CL. VIII Jak się otrzymuie ałun czyli siarkan glinki i potażu, i iakie są iego własności?

Na glinkę lub glinę dobrze wysuszoną nalawszy kwasu siarkowego, po odgotowaniu postrzeżemy, że kwas rozpuścił całkiem glinkę, ieżeli była zupełnie czysta, gdy się zaś to czyniło z gliną, tedy rozcieki odfiltrowany daie massę byłą maiącą smak ściągaiący i formuiącą sól obojętną zwaną Ałunem którego własności są: że się krystalizuie w ośmiościany regularnie, iest bez koloru i zapachu, w cieple pokrywa się proszkiem białym, w ogniu się rozpuszcza, rozgrzany do czerwoności rozkłada się na glinkę i siarczan potażu. —

Wystawuiąc na mocny ogień ałun, z mąką cukrem lub miodem, otrzymuie się mięszaninę zwaną Pyroforem maiącą własność w wilgotnem powietrzu zapalania się sama przez się.

CL. IX. Gdzie i iak się ta sól znayduie w naturze? iakie są powszechne sposoby iey w znacznych ilościach otrzymywania? Ci iakie z niey użytki?

Ałun znayduie się obficie w naturze szczególniey w Czechach, odkryto ogromne żyły czystego Ałunu, Jednakże na zaspokoienie licznych iego użytków przysposabiaią go sztucznie z rudy ałunowey, iaka się np. znayduie w Krokstwie Neapolitańskiem, która się po wyprażeniu gazi wodą zimną, następnie się topi i do

kry

krystalizacyi przyprowadza.
W Niemczech przysposabiaią ałun z łupku ałunowego. Na ten koniec zsypuią go w duże stosy, i wystawuią na działanie powietrza przez 4 do 6 miesięcy, następnie tę massę łupią wodę zimną, solucyą parują do punktu krystalizacyi itd.
Użytek ałunu iest bardzo rozpostarty i tak używa się go:
1. W medycynie.
2. W farbierniach, dla własności ustalania farbnika na włosie.
3. Do robienia octanu glinki używanego w garbarstwie zarobiwszy z glinką i farbą itd. Drzewo nim powleczone niechce się palić, dla tego radzono aby tym sposobem budynki drewniane od ognia zachować.

Siarkany IIgiey Sekcyi.

b Siarkan wapna oboiętny czyli Gips.

CLX Jak się w naturze znayduie siarkan wapna oboiętny czyli Gips, do czego i iak używany bywa?
W naturze się obficie znayduie; znane są dwa iego gatunki: 1y Gips pospolity, drugi pod nazwiskiem Gipsu bezwodnego (Anhydrit). — Ale
Używa się do robót plastycznych. Po stosownem bowiem wypaleniu i utarciu na bardzo miałki proszek, zaraz po nalaniu wody trzeba nim robić i wtedy posągi, popursia, i delikatne wyciski można na nim wytłaczać i takowe po zaschnięciu nawet polerować. — Jeżeli woda którą się Gips nalewa będzie zafarbowana, wtedy gips przyimuie iey kolor, i taki wypolerowany nosi nazwisko sztucznego marmuru. —

c Siarkan Sody czyli Sol Glaubera.

CLXI Co w ogóle powiedzieć można o Siarkanie Sody czyli Soli Glaubera?
W naturze w małey się tylko znayduie ilości, bez otrzymywana bywa, iako uboczny produkt przy wydo-

wydobyciu kwasu solnego — Używa się w medycynie &c.

d Koperwasy czyli Witryole

CL. XII

Jakie są, i z czego powstaią trzy głównieysze siarkany zwane koperwasy albo witryole, iakie są sposoby ich otrzymania, tudzież z nich użytki?

Z Witryolów znacznieysze są: Biały, który iest połączeniem kwasu 4o siarkowego z niedokwasem Zynku — Zielony powstaiący z połączenia tegoż kwasu, z niedokwasem 2gim żelaza — Błękitny z niedokwasu 2go miedzi — Z pomiędzy tych naypożytecznieyszy iest Zielony Siarczan żelaza, zwany koperwasem, potem błękitny Siarkan miedzi znaiomy w handlu pod nazwiskiem koperwasu miedzianego lub sinego kamienia — a naymniey biały, Siarkan Zynku iaki np. pozostaie przy otrzymywaniu za pomocą tego metalu gazu wodorodnego, który Siarkan zowie się w handlu Koperwasem białym.

Takowe siarkany otrzymywane bywaią sztuką, co się w ogólności odbywa, nalewaiąc kwasu siarkowego rozwolnionego wodą, na opiłki którego kolwiek z tych trzech metalów, a właściwie na niedokwas, przy tem działaniu wydobywa się bardzo wiele wodorodu, a metal ukwaszony łączy się z kwasem siarkowym i tworzy sole wyżey wymienione, z których zielona i biała są w kryształach ośmiościennych, a błękitna w graniastosłupach sześciennych.

Gdzie się znayduie wiele siarczyków czyli pirytów tych metalów, tam wydobywaią się takowe sole, przez wypalenie tych siarczyków, a potem wystawienie na działanie powietrza — Te wszystkie sole rozpuszczaią się w wodzie, rozkładaią w ogniu, maią smak przykry, czerwienią kolory roślinne, i używane bywaią w medycynie

ale

ale nigdy w ewnątrz. — Z resztą siarczan żelaza wyprażony w ogniu, utraca znaczną część kwasu, zamienia się w zasadowy i ma nazwisko caput mortuum.

Tu także należą jeszcze podsiarkany czyli połączenia kwasu 2go siarkowego (podkwasu) z niedokwasami; połączenia zaś tego kwasu, lecz pierwszego z niedokwasami, w małey ilości tylko są nam znane, a połączenia kwasu 3go z niedokwasami wcale nie są używane.

Nawstatek do tego jeszcze porządku należą siarkany wodorodne, które się otrzymuią przepuszczaiąc gaz wodorodno siarkowy przez solucyą niedokwasu metalów, z takowych niektóre używane są w medycynie.

IV Saletrany (Nitrates.)

CLXIII Jakie są saletrany, iak się znayduią w naturze iak się w ogóle otrzymuią, i iakie ich własności?

Saletrany będące połączeniami kwasu 3go znayduią się tylko dwoiakie: obojętne i zasadowe. W naturze nie bardzo są obfite wyiąwszy saletrany wapna, magnezyi, potażu i sody; dla tego więc naypowszechniey otrzymuią się sztuką, a to, albo nasycaiąc kwas niedokwasem, albo nalewaiąc kwas saletrowy na metal, lub też otrzymuią się ubocznemi drogami. — Wszystkie saletrany obojętne rozpuszczalne są w wodzie, rozkładaią się w ogniu i mogą się krystalizować. — Z tych użyteczniejsze są:

Saletran potażu czyli Saletra.

CLXIV Gdzie i w iaki sposób tworzy się saletra rodzima, a iak się otrzymuie sztuką?

Znaydowana bywa w rodzimym stanie na Ukrainie w Indyach Egipcie itd. — gdzie się tworzy na gruncie czarnym, żyznym, nie iako wyrastaiąc z ziemi w kształcie drobnych kryształów, mniey więcey białych

tych; — Powstanie iey dzieie się przez rozkład części zwierzęcych i roślinnych obficie w tamtych gruntach znaydujących się, a to przez mocną operacyą słońca, wilgoci i powietrza, które wspólnie działaiąc na grunt, części iego nawozowe, zmuszaią ich pierwiastki do opuszczenia swych związków, w którym to razie kwas saletrowy łącząc się po wydzieleniu z potażem, formuie saletran potażu, czyli saletrę rodzimą, którą tym sposobem utworzoną zmiataią, rozpuszczaią i krystalizuią. — Saletra tym sposobem otrzymywana rzadko do nas przychodzi, przeto naywięcey używamy sztucznie robioney, którey przysposabianie dzieie się w umyślnych fabrykach a to w następuiący sposób: — Robią naprzód mieszaninę z ziemi roślinney, z krayków, skór, krwi bydlęcey, gnoiu owczego, sierci itp. — do czego dodawszy wapna popiołu i piasku, układaią to wszystko pod umyślną szopą, a to w stosy 2 lub 3 ~~stopy~~ łokcie średnicy maiące; Po 4 lub 5 miesiącach ługuią wodą, do tego ługu dodaią potażu, następnie solucyą paruią cedzą i krystalizuią w naczyniach blaszanych. Tu saletrorod łączy się z kwasorodem powietrza, i tworzy kwas saletrowy, który połączywszy się z potażem, formuie saletrę, a kwas węglowy łączy się z wapnem. Jeżeli takowa saletra nie iest czysta, wtedy ią gotuią z krwią wołową, która wszelki zabiera farbnik —

Chcąc zaś mieć ~~farbnik~~ saletrę zupełnie czystą, umieszcza się takową w naczyniach podziurawione dno maiących, a z temi podstawiwszy pod pompę, przepuszcza się raptownie wodę zimną, która zabiera obce sole.

CLXV Jakie są własności saletry i z niey użytki?

Własności saletry są, że się krystalizuie w długie wydęte sześcioboczne graniastosłupy, biała bez zapachu, smaku ostrego, chłodzącego, w wodzie

się

się łatwo rozpuszcza, na ogniu się topi, a dłużey palona ulega całkiem rozkładowi, zamieniaiąc się na potaż, w powietrzu żadney nieodznaie odmiany; ze wszystkiemi niemal istotami zapalnemi, a rozpalonemi do czerwoności, gwałtownie wybucha.

Użytek Saletry — iest bardzo obszerny — 1° w aptekach — 2° w gospodarstwie np. do konserwowania mięsa; — 3 Na kwas Saletrowy — 4 do robienia czystego potażu — 5 Nadewszystko do robienia prochu.

CLXVI Z iakich ciał i w iaki sposób wyrabia się proch strzelniczy?

Prochu skład iest zwykle następuiący: — Saletry 75, węgla 12½ a siarki 15.; takiego składu proch zowie się ruszniczy, albo strzelbowy, ten zaś który się używa do armat, ma więcey węgla, a do rozsadzania min i kamieni ma cokolwiek mniey saletry; inne gatunki prochu mało od tego stosunku odstępuią.

Robi się zaś następuiącym sposobem: — Bierze się węgiel miękki mało popiołu daiący, i tak delikatnie utarty, że się w palcach czuć nie daie, — naylepszy w tym zamiarze węgiel, daią, kruszyna, trzmielina, leszczyna, lipina, itp. — Siarkę biorą sublimowaną czyli flos sulphuris, a saletrę taką iaką się powyżey opisało — Materyały miałko w umyślnych stępach sproszkowane, zarobiwszy wodą, mięszaią; takową dopiero massę przepuszczaią przez sita pargaminowe, suszą na ciągu powietrza w umyślnych suszarniach, odsiewaią z kurzu, i znowu przez sita podobnież przesiewaią. — Proch do polerowania ieszcze bywa polerowany, co się uskutecznia napełniwszy wypuszczonym prochem puszkę drewnianą na ⅓ a następnie mięszaiąc po skropieniu wyskokiem.

Własności prochu są: że wystawiony na podwyższoną temperaturę, rozkłada się ze znaczną ex-

plo-

płozyą, a skutkiem tego rozkładu są: Kwas węglowy, podkwas siarkowy, siarkan i siarczyk potażu, z których ostatni osiadając zwykle na ponewce, strzelby, przyciągaiąc wilgoć, zmusza do częstego czyszczenia, dla tego naylepiey gdy ponewka będzie platerowana platyną, która się ze siarczykiem nie łączy.

Używa się jeszcze Saletry zamiast chubki i siarniczek, takim sposobem: — Bibułę, stare gazety lub papier wodny przeciągnąwszy przez rozczyn Saletry w wodzie i dobrze wysuszywszy. — Tak bowiem przygotowany papier, nie tylko chwyta iskry ale się zapala iak siarka, trzeba go tylko w bardzo suchem trzymać mieyscu.

CLXVII

Jak się otrzymuią i do iakich użytków Saletrany Magnezyi — wapna — żelaza — ołowiu — merkuryuszu — i srebra?

Saletran magnezyi i Sal: Wapna.

Tworzy się razem z Saletrą i na otrzymanie iey używany bywa, — Saletran wapna znayduie się także w starych murach, lecz można go także otrzymywać przez nalanie kwasu saletrowego na wapno niegaszone lub marmur.

Saletran żelaza powstaiący przez nalanie kwasu Saletrowego na opiłki żelaza — Używany iest w farbierstwie do utwierdzenia farbinka na wełnie i dwabiu etc.

Saletran Ołowiu. Przysposabia się rozpuszczaiąc gleytę w kwasie saletrowym na gorąco, — Używany bywa do napawania chubki, do namaczania lontu, i tak zwanych świeczek w Artylleryi do robienia niektórych preparatów ołowianych, i na farbę bleygelb do malowania oleynego etc.

Saletran merkuryuszu. pierwszy i drugi otrzymuie się rozpuszczaiąc Merkuryusz lub Niedokwas pierwszy w kwasie saletrowym, używane są — 1ro w Medycynie — 2re od Kapellusz

nie

nikow do robienia pilzni, wełna bowiem nim traktowana, nabiera własności powikłania się i tworzenia pilśni.

Saletran srebra. Otrzymuie się trawiąc srebro w opiłkach kwasem saletrowym, skąd powstaie ciecz zupełnie przezroczysta, biała, a stopiona w tygielku srebrnym, w swey wodzie krystaliczney, nabiera koloru czarnego, i wtedy ~~[illegible]~~ w formy wlana stanowi kamień tak zwany piekielny (lapis infernalis), który używany bywa w medycynie, także do znaczenia bielizny; w tym drugim zamiarze, gumuie się bieliznę solucyą gummy arabskiey, a po wysuszeniu i wygładzeniu tego mieysca, napisawszy saletranem srebra żądany znak, macza się takowy w solucyi iakiegoś siarczyku potażu. Saletran ten iest ostry, gryzący, na skórze ciała zostawia plamę czarną, i dlatego używa się nie kiedy do farbowania włosów; w wodzie łatwo się rozpuszcza.

V Chlorany.

CL.XVIII Jlorakie są Chlorany, iakie ich własności i iak się w ogóle otrzymuią?

Chlorany są dwoiakie z kwasem 1ym i drugim. Z kwasem pierwszym są użyteczne szczególniey Chloran potażu. Wszystkie są dosyć trudno rozpuszczalne w wodzie; za pomocą ognia równie iako i z ciałami palnemi, gwałtownie się rozkładaią. Ogólny sposób ich otrzymywania iest następuiący: We flaszki apparatu Wolfa, nalewa się solucyi niedokwasów maiących być połączonemi z tymże kwasem, np. w iedną flaszkę ługu mydlarskiego, w drugą węglanu sody, itp. Przez tę flaszę przepuszczaiąc Chlorynę, ta rozkłada potrosze wodę i łączy się z obudwiema iey pierwiastkami formuiąc dwa kwasy, te wodorodny i kwasorodny

i tworz

i tworząc: Chloran potażu —

Chloran potażu dawniey Solan potażu.

CL. XIX

Jakie są własności Chloranu potażu, do czego i iak się używa?

Chloran potażu dawniey (Solan potażu) nadno opadaiący — Ta sól krystalizuie się w blaszki maiące blasku perłowey macicy, wilgoci nie przyciąga, w ogniu rozkłada się z łoskotem, rozkłada się także z kwasami mocnemi — Chloran potażu zmięszany z iakimkolwiek ciałem palnem np. siarką, i cokolwiek ogrzany, lub uderzony zapala się z detonacyą a nawet zapala się za uderzeniem lub też zetknięciem z kwasem siarkowym lecz wtedy bez huku —

Chloran potażu dawniey także przesolan odkryty został przez Bertholeta 1786 r. —

Używa się. Do robienia siarniczek zapalaiących się przez kwas siarkowy na które bierze się mięszanina dwoch części Chloranu potażu, a iedna siarczyku żywego srebra (cynober) — Cukier, także gummy, oleje, wyskok, wybuchaią przez uderzenie z tą solą, rzucaiąc mocny na około płomień — Trzy części tey soli i $\frac{1}{2}$ części węgla i siarki podobne lecz nie równie gwałtowniejsze wydaią skutki —

Chloran potażu używa się także do otrzymania czystego kwasorodu — radzono dawniey używać go do prochu, który iest daleko mocnieyszy w skutku niż zwyczayny, lecz użycie i robienie iego pełne iest niebezpieczeństwa —

VI Fluorany.

Kwas ten tworzy sole obojętne i kwaśne. Znay-
duie się w naturze fluoran wapna, glinki, i krze-
mionki — fluoran wapna używa się tylko do
rysowania na szkle; —

Połączenia Kwasów niemeta-
licznych wodorodnych z niedokwasami

VII Wodochlorany.

Cl. XX. Jakie są ogólne uwagi pod względem wodochlo-
ranów tudzież co w szczególności powiedzieć można
o Wodochloranie Sody?

Wodochlorany są to sole będące wypadkiem połą-
czenia się kwasu wodochlorycznego z niedokwa-
sami

sami — Z pomiędzy znacznego szeregu użytecznych w tey familii Soli, znayduią się niektóre w naturze, iako to Wodochloran Sody czyli Sól kuchenna — Wodochloran wapna Magnezyi amonii i niektóre także inne, lecz bez wątpienia raczey za Chlorki powinny być uważane, iak np. Chlorek srebra, merkuryusza. — Użyteczniey sie są:

Wodochloran Sody (Sól kuchenna) ta bardzo iest obfita w naturze, mianowicie w Królestwie nieorganicznem, iak się np. znayduie w ogromney ilości w Bochni i Wieliczce w trzech oddzielnych warstwach, z których nayużywańsza iest zwana zielona — 2ga zwana Spiżą — 3cia Szybikowa — Solom tym towarzyszy Gips bezwodny, Anchidryt — Znayduie się także Sól i w innych krajach — Wreszcie woda morska a szczególniey ku południowi ma w sobie rozpuszczoną Sól, którą otrzymuią wpuszczaiąc wodę morską w przekopane kanały, w których po wyparowaniu wody działaniem słońca sól pozostaie — Podobnież otrzymuią sól w krajach wschodnich, ale z jezior w sól obfituiących — W zimnieyszych krajach otrzymuią takową przez zamrożenie wody i zwaporowaniu zagęszczonego ługu — Podobną robotę ułatwiaią zagęszczaiąc wodę, przepuszczaiąc ią pod umyślnemi szopami przez rozpostarte ciernie, poczem tak stężoną wodę paruią i krystalizuią — Sól taka iest znaną pod nazwiskiem białey —

Prócz użytku soli w gospodarstwie używa się iey prócz tego na robienie kwasu solnego, węglanu Sody, do bielenia płócien bawełny

Itd —

Jak

CLXXI Jak się otrzymuie Wodochlorany, Amonii — Merkuryuszu — złota — i iakie z nich użytki?

Wodochloran Amonii (Sol amoniacka)

Znayduie się wprawdzie w naturze, ale w ilości nieodpowiadaiącey użytkowi, iaki z niey mamy — dla tego sztucznie bywa przysposobiana — Dawniey sprowadzano Salmiak tylko z Egiptu, gdzie go sublimowano ze spalonego gnoiu wielbłądzie, teraz zaś otrzymuiemy go z fabryk w różnych krajach, gdzie go przygotowuią zazwyczay z uryny ludzkiey zgniłey iako maiącey w sobie wiele amonii z kwasem węglowym połączoney; do tey uryny dodaią wapna, skąd powstaie węglan wapna amonii w płynie do którego mięszaią potem Siarczan Sody i z tąd tworzy się Siarczan amonii ten dopiero mięszaią z Solą kuchenną i poddaią Sublimacyi —

Wodochloran Merkuryuszu

— Obadwa niedokwasy merkuryuszu, łączą się z kwasem solnym, i tworzą dwie różne sole, z których iedna nosi nazwisko Kalomelu druga Sublimatu które iest gwałtowną trucizną — Obadwa używane są w Medycynie; drugi zaś to iest Chlorek iuszcze prosz tego używa się w farbierstwie od Kapeluszników, w chatach szklannych itd —

Wodochloran złota

Otrzymuie się wytrawiaiąc złoto w wodzie Królewskiey, a potem parując do suchości — Używany w Medycynie i do pozłacania Emalii — Do Solucyi złota dodawszy Siarczan żelaza opada proszek ciemnoczerwonawy, który iest złotem metalicznem, niezmiernie rozdzielonem — i zdatne iest

iest do malowania, zarobiwszy ie z oleykiem lewandowym, lub terpentynowym. —
Zresztą są uszcze niektóre sole metaliczne, iako to, np. Molibdany, Tungstany itd. —
Tudzież, ponieważ kwasów arsenniczowych iest dwa, te więc tworzą dwie familie soli. arsenniany i podarsenniany, co wszystko zostawia się obszerniey szemu wykładowi Chemii. —

Koniec Chemii Nieorganiczney

Chemia Organiczna

I Co rozumiemy przez Chemią organiczną, iakie iey szczegółowe cele; i iak się podziela.

Skutkiem sił w każdem ustrostwie organicznem działaiących, są tak zwane kombinacye organiczne (pierwiastki roślin), Nauka zaś o nich zowie się Chemią organiczną, przez którą w szczegółności rozumieć będziemy, zastosowanie wiadomości chemicznych dotąd wykładanych, do istot powstaiących organicznemi siłami. która w szczegółności ogranicza się wydobyciem tworów organicznych, ich rozróżnieniem odosobnieniem, poznaniem ich własności, śledzeniem chemicznych pierwiastków, które im daią początek, ~~przez~~ i uczeniem się wszystkich odmian, iakie w nich przez powinowactwa proste, działania chemiczne zdarzać się mogą, która nareszcie podaie sposoby rozebrania ciał na swe pierwiastki, lecz ich napowrót z tychże w żaden sposób utworzyć nie potrafi.

Ponieważ istoty organiczne, zwykle się dzielą na roślinne i zwierzęce, z tego więc względu, Chemia organiczna, czyli nauka o kombinacyach organicznych dzieli się także na Chemią roślinną i zwierzęcą; w których w ogóle uczyć się będziemy, raz historyi tworzenia się tych istot, drugi raz historyi ich psucia;

Ogólne uwagi Chemii roślinney.

II. Na czem się zasadzała Chemiia roślinna do końca XVIII wieku, i odkąd tyże, prawdziwa

za

zaczyna się Epoka?

Dawnieysi Chemicy nie mając prawdziwego o istotach organicznych wyobrażenia, i pracując ie tylko rozmaitemi sposobami, nie więcey się ze swoiey pracy nadowiedzieli, iak tylko, że istoty te raz zepsute, wykształcać się na nowo z wydobytych materyałów nie mogły. Cała zaś wówczas Chemiia roślinna iedynem użyciem ognia do destyllacyi roślin, ograniczała się aż do końca 18 wieku, Na znajomości sposobów wydobycia z roślin niektórych materyałów w kunsztach lub sztuce lekarskiey użytecznych. Gdy iednak tym sposobem o naturze i prawdziwych pierwiastkach niczego się nienauczono, rzucano się do innych sposobów zbierając i wyciskając soki, nakwaiąc wodą gotując, lub używając wyskoku. — Prawdziwa jednak epoka obiaśnienia Chemii roślinney poczyna się od Lavoisiera, który pierwszy okazał naturę prawdziwych chemicznych pierwiastków, w skład roślin wchodzących;

III Iloraką drogą poznawać możemy pierwiastki roślinne, i w iakich względach tych wiadomości, głównieysze postrzegamy zastosowania?

Dwie są drogi któremi postępując, oświecić się można o naturze prawdziwych pierwiastków chemicznych, w skład roślin wchodzących, temi są:

1. Pilne przypatrywanie się sposobowi iakim się karmią i utrzymuią; i gdy bowiem powstają i wyrabiaią się z pokarmów któremi żyią, te więc muszą być iedynemi ich pierwiastkami.

2. Psuiąc kombinacye chemiczne przez ogień lub inne iakiekolwiek działacze chemiczne,

dobrze

dobrze nam znajome, za pomocą których ieśli przyidziemy do otrzymania istot takich, których skład poznaliśmy z Chemii ogólney, tem samem poznamy pierwiastki roślinne, a nawet zbliżymy się do wyrachowania ich stosunków —

Głównieysze zaś przystosowania kombinacyi organicznych roślinnych są bardzo liczne! Od nich bowiem w ogóle zależą: rolnictwo, ekonomiia wieyska, farmacya, medycyna i wszelkie sztuki zatrudniające się istotami roślinnemi — A w szczególności uprawa i ugnoienie roli, a z tąd teorya rolnictwa, przygotowania aptekarskie soków, extraktów, olejów, wodek pachnących, sztuka robienia konfitur, krochmalu, farb, cukru, papieru, laku, octów, palenie węgli i t. p. —

II Sekcya.

Rys życia i śmierci roślin, tudzież pierwiastków ie składających.

IV Jakie są w ogóle pokarmy roślinne, co z nich w szczególności i w iaki sposób pobierają?

Pomiiaiąc szczegółowe wyiaśnienia, iż nasiona nie wschodzą czyli nie rozpoczynaią życia bez pewnego stopnia ciepła, przystępu powietrza i wody, — uważaiąc więc roślinę tylko w stanie życia, wiedzieć należy, że istotnemi pokarmami roślin są tylko po-

powietrze i woda. — Z powietrza biorą wilgoć, kwasoród i saletroród, tudzież cokolwiek kwasu węglowego, który rozkładając zatrzymują węglik i wodoród, oddają zaś kwasoród, i tym to sposobem węgiel znayduie się w roślinach. — Z ziemi zaś biorą samą tylko wodę, sole i kwas węglowy. —

Że rośliny przez korzenie do utrzymania życia czerpią tylko wodę, pokazały to doświadczenia Van-Helmonta, Boileusza i innych, którzy okazali że samą tylko wodą i powietrzem, nawet bez pomocy ziemi, żyć rosnąć, kwitnąć i dojrzewać mogą. — Bo np. w tłuczonem szkle, siarce i szrucie, byle czystą pilnie zlewane były wodą, z którey biorą węglik —

Nie wszystkie iednak rośliny równey ilości wody potrzebują do życia, i sama też ich organizacya iest taka, że im takowey dostarcza mniey lub więcey stosownie do ich potrzeby. — Dla tego —

1. Widzimy że rosnące na kamieniach i naypustszych skałach — dla tego

2. iedne żadnych prawie nie mają korzeni, kiedy inne w naygłębsze i naydoleglejsze części ziemi niemi sięgaią — Liście także mają władzę wciągania wilgoci z powietrza i że w roślinach bez korzennych, niedostatek wody dostarczaney z ziemi, nagradzają, dla tego niektóre rośliny są niemal całkiem liściem, inne prawie całkiem korzeniem. —

Naostatek im woda iest czystsza, tem na pożywienie roślin zdatnieysza, a kwas węglowy powiększa iey dobroć i zdatność w tym względzie; dla tego w wodzie istotami gniiącemi nasycon

nasyconey, a zatem służącemi za pokarm po-
żywny roślinom, wszystkie nie miał prędzey i bu-
nieyrosną, i ten pokarm pożywny w takiey się
obfitości w czasach pewnych zwykł znaydować
w niektórych roślinach, iż go w znacznych ilo-
ściach zbierać można, co się czyni przed rozwinię-
ciem pęczków; — tego soku obficie dostarczają nie-
które rośliny np. śliwa zwyczayna, bak pospoli-
ty, wiąz itp. —

V Wiaki się sposób tłumaczy znaczenie wpływu
różności ziemi na utrzymanie roślin, tudzież
ciepłiku, światła i kwasu węglowego, tudzież
iakie z tych wiadomości uczynić można zasto-
sowania?

Lubo roślina prócz wody (i wielu soli iak się te
z ich rozkładu otrzymuią) nie z gruntu niebie-
rze, dlatego iednak natura ziemi nie może być
dla niey obojętną, mając bowiem większą część
pożywienia z niey czerpać, potrzeba koniecznie,
aby własność ziemi co do przyciągania, zatrzy-
mywania, przepuszczania lub oddawania wo-
dy, stosowała się w każdym przypadku do iey
potrzeb; — żadna zaś pojedyncza ziemia, nie za-
wiera w sobie wszystkich wymienionych warun-
ków, a wady w tym względzie iedney poprawia-
ią się i znoszą przez drugą. — Nayłepiey zaś
wszystkim potrzebom roślinnym dogadza
ziemia tak zwana roślinna, (humus) któ-
ra z zabytków iestestw organicznych w pół roz-
łożonych i daley się rozkładających powstaie.
Ta bowiem przez ustawiczny rozkład iestestw
wspomnionych, dla poruszania się ustawiczne-
go potrzebną gruntu utrzymuie pulchność,

tworzy

tworzy sama sobie pewien stopień ciepła, tudzież kwas węglowy i wodę, i przyciąga łatwo wilgoć admosferyczną.

Cieplik. Nareszcie wielki ma wpływ na rozwinięcie życia w nasionach, które zdaie się zależyć na rozszerzeniu naczyń nasion i ułatwianiu przystępu wody do zarodku i iego części pożywnych, nakoniec na utrzymaniu wody w stanie płynności; — tenże cieplik potrzebny iest i daley roślinie aby utrzymywał właściwą dla niey temperaturę.

Lecz iedynym z nayznakomitszych pokarmów roślinnych iest Kwas węglowy, który zdaie się czerpać równie z ziemi iako i z powietrza. Do wyrobienia zaś takowego nieuchronnie potrzebnym warunkiem iest przytomność światła, a to dla wydobycia i pozbywania się gazu kwasorodnego, a zatem do odkwaszania tak wody iako i kwasu węglowego; i od czego cały bieg życia i postęp organizacyi roślin zależy — Z tego wypada:

1. Że gdy kwasoród który się tak obficie znayduie w roślinach pochodzi z rozkładu wody i kwasu węglowego będącego w wodzie i powietrzu i przy przystępie światła, ztąd przeto widocznie się okazuie, że liście nie oddają kwasorodu, lecz iedynie odłączają go z kwasu węglowego będącego w powietrzu który w siebie biorą. — Sprawiedliwie się więc mówi, drzewa czyszczą powietrze które, tracąc wiele kwasorodu w czasie oddychania zwierząt i palenia się ciał, dostaie go w stanie czystym od roślin; to iednak iak iuż powiedzieliśmy dziać się może przy działaniu promieni słońca, bo wtedy kwasoród połączony z cieplikiem uchodzi, a kwas węglowy, tudzież wodoród łączy się z roślinami

przeciw

przeciwnie zaś w nocy, biorąc kwasorod z powietrza, uwalnia się część kwasu węglowego.

2.° Wszystkie więc części roślinne w ogólności, ze trzech powstaiąc pierwiastków, z nich powiększey części składać się tylko mogą; to iest: Kwasorodu, Wodorodu, i Węglika. — W niektórych iednak wchodzi iescze do składu Saletrorod, tudzież sole alkaliczne i ziemne itd. iak to np. siarka, wapno, potaż, soda, żelazo, krzemionka, glinka.

VI. W iaki poiąć można sposób uskutecznianie się śmierci roślin?

Śmierć roślin w ten sposób następuie:

1. Światło ułatwia rozkład żywic i nadaie drzewu spróchniałemu własność przyświecania w ciemności.

2. Kwasorod pali w tym razie węglik roślin, a tem samem niszczy i zieloność kory i roślinę.

3. Saletrorod będący w powietrzu, od części oleistych znayduiących się w roślinach odłącza wodorod do ich użycia potrzebny.

4. Woda powolnieyszego coraz doznaiąc rozkładu, i zostaiąc w roślinie, niedostarcza iey tyle ile potrzeba wodorodu i kwasorodu; z drugiey zaś strony zbytkiem swey ilości rozpuszcza w sobie części rozpuszczać się daiące, i ułatwia w nich rozwinięcie się ziawisk fermentacyi zgniłey. Doznaiąc więc roślina tych przeciwności, coraz bardziey niszczeie, i gdy w niey całkowicie ustaie działanie sił organicznych umiera.

Psucie roślin przez kwasorod i ogień.

VII. W iaki sposób przekonać się można o pierwiastkach roślinnych działaiąc na ich związek

za po

za pomocą kwasorodu i ognia?
Wszystkie rośliny i ich części, wszystkie kombinacye roślinne płoną ogniem tudzież w powietrzu lub gazie kwasorodnym, z mnieyszą lub większą łatwością, a wypadki z tego zgorzenia powstałe zawsze tez same okazuią ciała do ich składu wchodzące iako to: wodę, kwas węglowy, i małą ilość popiołu, co poprzedzający domysł o naturze składających ie pierwiastków dostatecznie potwierdza. — A ponieważ wiadomy iest stosunek kwasorodu wchodzącego do składu wody i kwasu węglowego, z iego więc ilości potrzebney do zupełnego zniszczenia iakiey kombinacyi roślinney, i ilość znayduiącego się w niey węgla wodorodu i samego kwasorodu, łatwo wyrachować można, zwłaszcza używając dla dogodności w tym względzie, Solanu potażowego, w którym stosunek kwasorodu doskonale iest wiadomy.
Kwasy także np. Saletrowy, Siarkowy, itp. mogą psuć przez kwasorod przy okolicznościach dogodnych, wszystkie lub niektóre kombinacye roślinne, całkowicie lub poczęści.
Gdy więc kombinacye organiczne tak są łatwe do przeistaczania cząstkowego psucia, czynność więc ognia, do ostatecznego doprowadzona kresu okazać nam może:
1. Naturę i ilość pierwiastków, w budowę roślin wchodzących.
2. Destyllacya roślin niemogąc nas nic nauczyć o kombinacyach roślinnych, doprowadzić nas może do poznania prawdziwych pierwiastków, kiedy takowe ze wszystkich roślin

roślin są zawsze iedne i też same, dając bowiem zawsze przez destyllacyą wodę, kwas, oley, obfity węgiel, a czasem istotę ~~[illegible]~~ iaką solną, do czego przydać należy znaczną ilość gazu w czasie tego rozkładu zachodzącą, a która iest statecznie mięszaniną kwasu węglowego, z gazem wodorodnym węglistym.

Z destyllacyi zaś naypierwód iest woda czysta, i powszechnie bez zapachu,

2. Oley mniey więcey biały, dosyć płynny, maiący smak ostry i zapach nieprzyiemny.

3. Mięszanina kwasu węglowego i gazu wodorodnego węglistego. Naostatek

4. Pozostała w retorcie reszta, iest czystym węglem, który się pali przy wolnym przystępie powietrza lub gazu kwasorodnego, dając kwas węglowy, cokolwiek wody i popiół, który iest mięszaniną iescze innych istot.

Ztąd więc wypada, iż (: wyiąwszy popioły, które ledwie 0,03 części spalonych istot roślinnych wynoszą, :) cała roślina rozwięzuie się ostatecznie przez działanie ognia, na wodę, kwas węglowy, i gaz wodorodny węglisty, czyli, na wodorod, kwasorod i węgiel.

III Sekcya

Istoty roślinne oboiętne (: w których tyle znayduie się kwasorodu i wodorodu ile na utrzymanie wody potrzeba :) w skład roślin wchodzące.

VIII Jak mogą

VIII Jak mogą bydź podzielone w ogóle, a iak w szczególności wszelkie pierwiastki roślinne?

Wszelkie pierwiastki roślinne, albo ciała złożone, czyli kombinacye roślinne, iuż w roślinach gotowe, podzielić można:

1. Na stałe rozpuszczające się w wodzie pod pewnemi warunkami np. kwasy, cukier, gumma, galareta, krochmal, pierwiastek farbuiący, kleyster, białko — włókno — pierwiastek gorzki — extrakt — garbnik itp.

2. W stanie stałym lub płynnym będące, nierozpuszczaiące się w wodzie, bez wyskoku, temi są: oley — wosk — kanfora — lep — żywice — balsamy — gwaiak — gumy żywiczne — guma sprężysta itp.

3. Na nierozpuszczalne wcale, iako to, bawełna, korek — drzewo itp.

Te iednak wszystkie ze względu przemagaiących w nich gazów ich pierwiastkami będących, szczególnych własności lub tym podobnych względów, ~~odp~~ opisywać będziemy obięte dalszym ciągiem sekcyy czyli oddziałów — Ztąd powyższą sekcyą składające są następne —

Cukier (Saccharum) (sucre).

IX Co iest cukier w iakich się ciałach znayduie, tudzież z czego i w iaki sposób powszechnie bywa otrzymywany?

Cukier albo raczey pierwiastek roślinny słodki dosyć iest pospolity, bo go natrafiamy we wszystkich sokach i częściach roślinnych

słodki

słodkich — Cukier dawniéy do lekarstw tylko używany, a po odkryciu Ameryki powszechny i w naszych czasach będący, znakomitym przedmiotem handlu wydobywa się z trzciny cukrowéy w Indyach wschodnich i zachodnich umyślnie pielęgnowanych (Arcendo Sacharifera) — Na ten koniec zbierają trzcinę wprzód nim kwitnąć zacznie, i wyciskają sok słodki w umyślnych młynach pomiędzy dwoma walcami, taki sok gotuie się z wapnem, w kotłach żelaznych aż do przyzwoitéy gęstości szumiąc ciągle, poczem zlewa się w inne naczynia, w którém krzepnie i w którem się z niego oddziela powoli sok słodki i nieczysty Syropem zwany, a otrzymany cukier iest brudny i zowie się surowym — Następnie taki oczyszcza się przez rozpuszczenie w wodzie i wygotowanie z wapnem, tudzież przez dodanie ku końcowi krwi wołowéy dla oczyszczenia od brudów i wyiaśnienia cukru. Tak do gęstości wygotowany i wyszumowany nalewa się w formy gliniane mające postać ostrokręgów obrownych wierzchołkami przedziurawionemi na dół, którędy gdy brudna wilgoć spłynie mamy iuż cukier zupełnie wybielony, zwany rafinowanym.

W Ameryce północnéy wyrabiają cukier z soku Klinowego ściekającego umyślnie zacznętemi mieyscami w miesiącu Lutym lub Marcu. Okazano także znaczną przytomność tego pierwiastku w marchwi, w pasternaku i w cwikle, szczególniéy gatunku (Beta cieta) Zboża również osobliwie mniéy doyrzałe, lub kieł puszczające, są dosyć w pierwiastek cukrowy bogate, dla tego też przez sztuczne rozpoczętą wegetacyą staramy się w nich ten pierwiastek pomnożyć, co się zdarza w wyrabianiu słodu —

X Jakie są własności cukru czystego, i iakie iego składające części i gatunek? — Przyszły

Pospolity lecz czysty cukier, iest zupełnie biały z ziarn krystalicznych złożony, wpół przezroczysty, dosyć kruchy i łatwo się na proszek utrzeć dający, w ciemności mocno potarty świeci, w wodzie bardzo się łatwo rozpuszcza, a nawet w wilgotnem powietrzu cokolwiek odmiękcza, woda zupełnie cukrem nasycona ma postać płynu gęstego klejowatego, i nosi nazwisko ulepu, albo syropu który doskonale zgęszczony łatwo się krystalizuje w graniastosłupy czteroboczne, na ogniu dosyć się łatwo topi, i wydaie sobie właściwy zapach. — Destylując cukier gołym ogniem pokazuje się iż iest kombinacyą z samego węgla, wodorodu i kwasorodu, równie za gatunek cukru uważać należy Mannę — Sok ten słodki czy wypływa dobrowolnie z gatunku Jesionu zwanego fraxinus ornus iest on z początku płynny, potem zaś tężeie i krzepnie zupełnie, iest żółtawy, smak ma słodki i obrzydliwy. —

a Miod (Mel)

Miod iest także szczególnym i osobnym gatunkiem cukru, maiącym właściwą słodycz i właściwy zapach. — Powszechnie sądzimy iż słodki ten sok znayduie się w części kwiatu miodnikiem zwaney i że pszczoły zbieraiąc go tylko wypełniaiąc nim plastry swoie.

Krochmal (fecula o Amylum)

XI Co iest krochmal, iakie iego własności, z iakich się ciał, i w iaki sposób otrzymuie?

Krochmal albo mączka z wielu bardzo względów do kleiu podobny, iest to pospolicie proszek biały, z drobnych kryształów złożony, bez smaku i zapachu, nierozpuszczaiący się wcale w wodzie zimney w ciepłey zaś zarabia się w gatunek kleiu lub gęstey

papki

pajki, która się w większéy ilości wody rozpuszcza zupełnie — Roztwór takowy zsiada się w zimnie a za pomocą ciepła wysuszony, daie ciało zupełnie do gumy podobne. Krochmal na ogniu się topi i pali na kształt cukru, składa się z węgla, kwasorodu i wodorodu. Otrzymuie się krochmal przez obmywanie wodą zimną rozmaitych roślin lub ich części na miazgę stłuczonych, gdzie woda tę istotę zdrobnioną i suchą zabiera unosi, i powoli na dno osadza. W szczególności krochmal pszenny wyrabia się następującym sposobem, — Dobra pszenica moczy się w wodzie, dopoki zupełnie nie zmięknie, i za zgnieceniem w sok się mleczny całkiem nie zamieni, co pospolicie następuie po ośmiu dniach — tak przygotowana wyciska się w prassie przez grube płócienne worki w pośród kadzi czystą wodą nalanéy — Powtarzają to, dopoki tylko woda bieleje, wkrótce potem krochmal zbiera się na dnie, a stojąca nad nim woda dla rozpuszczonych części klejowatych i cukrowych znacznie kwaśnieie, a utworzywszy kwas octowy rozpuszcza części obce, przy krochmalu będące, i czyszcza go zupełnie, co gdy nastąpi zlewa się woda kwaśna, a krochmal czystą wodą na nowo kilka krotnie się obmywa, i suszy —

Jest prócz tego wiele bardzo roślin i części roślinnych które z pożytkiem krochmal wydają, tak np. Kartofle z niego poczęści są złożone, chcąc go z nich wydobyć, dosyć iest roztarte na miazgę, dopoty w sicie wodą zimną obmywać, dopoki tak cokolwiek krochmalu unosi, krochmal mają także kasztany. Z resztą iest to nayprzyzwoitszy pierwiastek stanowiący zasadę roślinnych pokarmów. —

Gummy

Gumy i kleje roślinne (gummi et Gluten)

XII Co są gumy i iakie niektórych w szczególności gatunki, a co kleje i czem się iedne od drugich różnią?

Gumy i kleje roślinne należą do pierwiastków bardzo obfitych w roślinach szczególniey młodych, które całkiem są klejowate. Są to soki roślinne mało przyswoione iako materyały z których inne soki i części wyrabiane być mają, i uważane są iako istoty wynikłe z połączenia się gum z żywicami roślin. (Gumy wypływają z roślin w stanie soku białego, krzepnącego w krótce, zapach ich zazwyczay śmierdzący, a smak cierpki). Kleje i gumy są bardzo do siebie podobne, iednakże lubo wszystkie gumy w roślinach są klejem, te przecież od niego i pomiędzy sobą znacznie się różnią. Kley w niektórych roślinach tak iest obfity, iż się przez popękaną korę sączy, i wysycha w massę przezroczystą, kruchą i łatwo się rozpuszczającą w wodzie. Przykład tego mamy na wszystkich mimozach z których zwłaszcza (mimosa nitolica) czułek nadnilski daie nam tak zwaną.

Gumę Arabską która iest w postaci drobnych podługowatych kulek, koloru białego w żółty wpadającego, na słońcu bieleje, w ciepłe się odmiękcza, lecz topić się nie daie, Amoniak ią rozpuszcza i kwasy roślinne.

Podobna także zbiera się na brzoskwini, wiśni i śliwie pospolitey. — Jest także guma Adragant wysiąkająca z gatunku (Astragallus) traganek, znayduiący się w wielkiey obfitości w Persyi.

Kleje równie iak i gummy łatwo rozpuszczają się

się w wodzie, tak zimnéy iako i ciepłéy, są bez smaku i zapachu, koloru zazwyczay białożółtawego, w wyskoku się nie rozpuszczają, w cieple kwaśnieją, dają się dobrze mięszać z cukrem olejami i żywicami, używane są w medycynie i sztukach —

Włókno roślinne (: fibrina :)

XIII Co iest włókno roślinne i iakie iego własności, tudzież iak się z niego otrzymuie węgiel?

Gdy roślina dla otrzymania wszelkich pierwiastków, przeydzie iuż przez wszystkie sposoby zbioru, i doświadczenia, pozostanie iednak część ieszcze wszystkim wspomnionym działaniom opierająca się, która dla swego składu zewnętrznego, nosi nazwisko części włóknistéy, inaczéy drzewnéy, podobnéy do włókna zwierzęcego — Nayoczewistsze przykłady téy części roślinny mamy we wszystkich drzewach, tudzież kwiatach, słomach i innych — Szkielet ten zwłaszcza od wszystkich innych pierwiastków roślinnych ogołocony, tak iest na wszystkie wrażenia ciepła światła, wody, i powietrza trwały i niewzruszony, iż gdyby od nas na opał obrócony nie był, i owadom niektórym na pokarm nie służył, pasmemby wieków zaledwie mógł być zniszczony, która to trwałość zdaie się pochodzić stąd, iż wody w sobie te włókna nie maią, i że składające ie cząstki są tak mocno z sobą złączone, iż ani wody ani powietrza tudzież innych zwyczaynych działaczów nie są w stanie rozłożyć, — Zresztą włókno iest połączone z klejem, extraktem i żywicą —

Drzewa włókno przez destyllacyą daie płyn kwaśny własnego i przykrego zapachu, który iest prawdziwym kwasem octowym, dawniéy drzewem przypalonem zwany. —

Sposobem całkiem do destyllacyi podobnym wy-

rabia się z drzewa zwyczaynie na opał używany węgiel — Ułożone bowiem drzewo i dobrze rozpalone, przykrywają darniem i ziemią, wzbudzone tym sposobem ciepło iuż bez przystępu powietrza admosferycznego, zniosłszy równowagę między pierwiastkami w skład drzewa wchodzącemi, pozbawia drzewa większey części wodorodu, i kwasorodu, a tym sposobem w węgiel zamienia — podobnym sposobem działa na utworzenie węgla, np. kwas siarkowy odbierając drzewu wodę, a nie ustępując swego kwasorodu — etc.

III Sekcya.

Istoty w których wodoród iest w większéy ilości niż kwasoród.

Istoty stałe.

Galareta i białko roślinne

(Galatina vegetabilis — albumina v. alumen)

XIV Co rozumiemy przez Galaretę, a co przez białko roślinne, i iakie ich własności?

Lubo Galareta i białko są pierwiastkami zwierzęcemi, o których się niżey powie, z tem wszystkiem i w roślinach Galareta zdaie się bydź częścią składającą wszystkie owoce kwaskowate lub kwaśne, iako to: Cytryny, pomarańcze, porzeczki, agrest etc. Sok albowiem z tych owoców, dobrze dojrzałych, w spokoyności postawiwszy, postrzegamy iż się zsiada po części w massę miękką do galarety zwierzęcey podobną, która iest dosyć biała i smaku przyiemnego, i która wielu własnościami różni się od

gal.

galarety zwierzęcey i za gatunek kleju ~~może~~ powinien bijąt uważana.

Białko iest także częścią składową niektórych roślin, które otrzymać można gotując sok roślin na ogniu. — Wtedy bowiem białko ścina się i oddziela natychmiast w podobieństwie do białka iay, znayduie się w sokach roślin np. rzodkwi, chrzanu,

Klayster (gluten)

XV Co iest Klayster, w iakich się widocznie ciałach natrafia, iak się otrzymuie z mąki przenney, i iakie iego własności?

Istota ciągła i sprężysta otrzymana z ciasta mąki przenney, kilkakrotnie wodą obmytego zowie się Klaystrem, który odkrył pierwszy Beccaria i okazał że iest wielu własnościami podobny do części zwierzęcych. — Klayster tak otrzymany, ma kolor popielaty, iest bardzo sprężysty, i tak iest ciągły, iż go na cienkie błony rozciągnąć można, — Iest tak lepki iż go do klejenia porcellany używać można, i on to iest co mąkom klejowatość i własność zarabiania się z wodą zimną daie. — Wystawiony na światło zdaje się pokrywać połotoką oleyną, po wyschnięciu iest kruchy, i nie odmienny w powietrzu. —

W suchem powietrzu wysycha, a w wilgotnem gnie, sposobem istot zwierzęcych. — Zresztą zupełnie iest podobny do kombinacyi zwierzęcych. — Gatunki klaystru są rozmaite, nayobfitszy i nayłatwieyszy do oddzielenia, daie nam pszenica, i inne także gatunki zboża mogąc się zarabiać w ciągłe i sprężyste ciasto, muszą mieć mniey lub więcey tego pierwiastku w sobie, lecz oddział iego bardzo iest trudny. — Wydobyto także klayster z żołędzi, kasztanów

nów, bobu, grochu i t. d.

Pierwiastek gorzki (: principium amarum :)

XVI Co rozumiemy przez pierwiastek gorzki?

Szczególny pierwiastek od którego zależy gorycz wielu roślin i ich części, zowią pierwiastkiem gorzkim. — Przykłady takiey goryczy mamy w piołunie, chmielu, rumianku. — Thomson mocząc długo w wodzie drzewo, kwassyi (amara quassia) otrzymał go w kolorze żółtobrunatnym. — Do podobnych także należą pierwiastek gorzki wyciągnięty z niepalonej kawy itp.

Pierwiastki w stanie stałym lub płynnym, nierozpuszczaiące się w wodzie lecz w wyskoku.

Oleie roślinne

XVII Jakie w ogólności istoty zowiemy olejami roślinnemi, iak się podzielają, tudzież z iakich się części i iak otrzymują?

Olejem zowiemy każdą istotę tłustą która się z wodą nie miesza, na ogniu płomieniem goreie, a z Alkali stanowi mydła. — Oleje roślinne dzielimy na stałe i lotne z których pierwsze w iednych tylko nasionach roślin mieścić się zwykły i z tych otrzymują się przez wytłoczenie. — Drugie zaś to iest lotne znaydują się niemal we wszystkich organach roślinnych, z których wydobywaią przez przepędzenie.

Jak

XVIII Jakie są własności Olejów stałych iaki ich podział, i szczegółowe gatunki.

1. Oleje stałe (oleja fixa) zowiemy dla tego że się prze pędzać bez odmiany i początkowego rozkładu czyli zepsucia nie dają. — Własności ich, że albo są żółte, albo zielone, wszystkie lżeysze od wody i wszystkie od ma łego stopnia zimna krzepną zupełnie, wszystkie są bez zapachu, i niewprzód się palą aż po ogrzaniu do pe wnego stopnia, a powszechnie 252.° Rom:, i otrzymują się z mięsa, niektórych owoców lub nasion przez ułtuczenie i wyciśnienie, a niekiedy przez samo połtłuczonych roślin gotowanie w wodzie. — Często nasiona niewprzód na bley wytłaczane być mogą, aż po mocnem ogrzaniu, czego przyczyną iest większa gęstość oleju, iak np. Kakao lub uporczywe do miazgi przystąpienie nasienia iak np. w oddzielaniu nasienia konopnego lub rzepako wego. — Zresztą iuszcze i nasiona dwuliste mają w sobie prócz oleju, bardzo wiele kleju roślinnego lub krochmalu, skąd pochodzi iż takowe ułtuczone na miazgę lub rozcierane z wodą, dają iey postać mle ka stanowiąc tak zwane emulsye czyli mleka roślinne, które rozlane wodą i w spokoyności zosta wione opuszczają powoli kley lub krochmal, przez co się oley uwalnia, i zbiera na wierzchu.

2. Oleie stałe dzielą się iuszcze na pokostowe i tłu ste.

Oleje pokostowe wystawione na wolny przystęp powietrza, przyciągaią z wolna kwasoród, wysycha ią zupełnie, zamieniając się w istotę przezroczystą; żywiczną, takiemi są cztery znane; to iest lniany — konopny — orzechowy — i makowy używane w ma larstwie do robienia pokostów.

Oleje tłuste nie wysychają w powietrzu, ale nabyw ają zapachu i smaku kwaśnego. — Olejami tłu

stemi

stemi są: Olejek migdałowy — oliwa z owocu (olea Europea) oley bukowy, rzepakowy — makowy i z Kakao. —

Wszystkie oleie świeżo wyciśnione są mętne, a pobytowi w nich kleju roślinnego czyli gumy rozpuszczoney w wodzie przypisać należy, przez cedzenie więc lub ustanie się osadzając kley wyjaśniaią się i staią przezroczystemi. Wyjaśniaią się także kwasem siarkowym i wodą, Jakoż ponieważ kwasy palą gumę, a glinka wciąga w siebie farbujący pierwiastek, przeto lejąc do oleju roztwór siarkanu niedosypnego Glinki, miesza się przez półgodziny, dodaie się potem pewna ilość kwasu siarkowego lub saletrowego, a po kilkunastu dniach ściąga się oley czysty. —

Znaczna bardzo liczba roślin posiada w sobie ten pierwiastek, np. Len, orzech laskowy, mak ogrodowy, konopie, oliwka z którey znana wszystkim oliwa, migdał, Buk pospolity, gorczyca, słonecznik, rzepak, śliwka, wiśnia, Kakao &c. —

Destylując oleje gołym ogniem otrzymuiemy gaz wodorodny węglisty, wodę, kwas łowiwy i octowy, a w retorcie węgiel — Paląc ie zaś w powietrzu otwartem wydają tylko wodę i kwas węglowy, potrzebując do zupełnego rozkładu bardzo wiele kwasorodu, przeto nie palą się inaczey iak zamienione w parę. —

Mydła (Sapones)

XIX. Co rozumiemy przez mydła, i w rakie bydź mogą, iak się otrzymuią, iakie ich własności i użytki? Mydła są to połączenia oleiów stałych z wszel-

kiem

kiemi alkaliami, ziemiami, i nadokwasami metalicznemi, które więc od zasady dzielimy:—

1. Na alkaliczne.
2. Ziemne
3. Metaliczne.—

Z tych pierwsze rozpuszczają się w wodzie, i w wyskoku i rozkładaią się przez wszystkie kwasy. Oleje naylepsze mydła alkaliczne dające są: Oliwa i Oleiek migdałowy. Nie każde iednak alkali stanowi równie gęste mydło. Potaż albowiem daie mydła miękkie, Soda zaś naytwardsze.—

Mydło alkaliczne składa się z Sody ułuczoney na proszek, umuszaney z 4tą częścią niegaszonego wapna, nalewaiąc na to w baryłkach lub beczkach wodę, a po niejakim czasie skoro się Soda rozpuści, wypuszcza się ług korkiem przy dnie baryłki będącym, nalewa się na nowo wodę i tym sposobem otrzymuie się kilka ługów rozmaitey mocy. Następnie gotuie się naysłabszy w kotle z olejami, dodaiąc coraz mocniey czego ługi, aż dopoki wzięta proba zupełnie za ostudzeniem nie skrzepnie. Nareszcie ku końcowi dodawszy cokolwiek soli kuchenney dla odebrania mydłu reszty wody, rozlewa się massa ieszcze płynna z formy, aż do należytego skrzepnienia.—

Na mydła miękkie i czarne bierze się zamiast Sody potaż, a zamiast tłustości oleje podleysze, lub kuchy po wytłuczeniu orzechów albo rzepaku pozostałe.—

Użytek. Mydeł alkalicznych nayistotnieyszy iest iż wywabiaią wszystkie plamy tłuste ułatwiaiąc ich rozpuszczenie w wodzie, w tym więc zamiarze, powinny mieć cokolwiek nadto alkali

lub

lubo i naydoskonaley nasycone, zawsze iednak mają smak alkaliczny wyraźny i zielenią kolory roślinne niebieskie.

Mydła ziemne różnią się nayistotniey od alkalicznych tem, iż się ani w wodzie ani w wyskoku nierozpuszczaią.

Otrzymuiemy ie lejąc do rozczynu mydeł alkalicznych w wodzie iakikolwiek rozczyn soli ziemney; dla tego wszystkie wody tak nazwane twarde, czyli mające w sobie sole ziemne, do prania używać się niemogą.

Mydła ~~alk~~ metaliczne Dwoiako rozróżniamy: pierwsze powstają, lejąc do rozczynu mydeł alkalicznych sole metaliczne, drugie zaś mięszając niedokwasy metaliczne z olejami na ogniu lub w zimnie. Łączą się ieszcze oleje z kwasami i niektóremi ciałami nieukwaszonemi.

Oleie lotne (: Olea volutilia :).

XX Iakie są własności olejów lotnych iak się otrzymują, czem się od pierwszych różnią i iakie z nich użytki?

Oleje lotne są wszystkie pachnące mające rozmaity zapach, ulatniają się po większey części w zwyczayney temperaturze powietrza. Lżeysze są od olejów stałych, wszystkie mają smak ostry a niektóre nawet gryzący. Woda może się z pewną ich cząstką mięszać. Wszystkie przyciągaią kwasorod z powietrza, i wtedy ciemnieią, i zmnieyszaią swóy zapach. Z resztą różnią się od siebie kolorem zapachem lotnością, i własnością rozpuszczania się w wyskoku.

Znaydują

Znaydują się w różnych częściach roślinnych, iako to: w korzeniu, korze, łodydze, liściu, kwiecie, itd.
Otrzymuią się albo przez destyllacyą albo przez wyciśnienie, i ten ostatni sposób, używa się szczególniey w cytrynach i pomarańczach. Pomiędzy innemi otrzymywane bywają z liści bytiey, nasienia kopru, z kory owocu cytryny, nasienia karolku pospolitego, nasienia pieprzu, kopru włoskiego, iagód iałowcu, lauru, gałki muszkatu, z drzewa i z żywicy sosny, iodły (: Oley zwany terpentynowym): korony rozy, owocu drzewa, gozdzik korzenny, kwiatu lewandy, burztynu, cynamonowy, rozmarynowy, z migdałów gorzkich itd.
Istotnie zaś różnią się tem od olejów stałych, że mają daleko więcey wodorodu, od czego większa ich lotność i chciwe łączenie się z kwasorodem zależy, tamte zaś mają więcey węgla.
Używają się te oleie iako zapachy i lekarstwa. Dawniey używano ich obficie do balsamowania ciał zmarłych.

Żywice (resinae)

XXI Co są żywice, iak się formują i iakie ich własności?

Żywice są to kombinacye roślinne zapalne, nayczęściey stałe i kruche, mniey więcey żółte, nie rozpuszczające się w wodzie lecz w wyskoku i eterach zwłaszcza przy pomocy ciepła stają się rozpuszczalnemi i przezroczystemi. Oprócz tego rozpuszczają się niemal wszystkie w olejach lotnych, a niektóre stałych, zwłaszcza pokostowych. Smak mają palący ostry, do olejów lotnych

lotnych podobny. Są pospolicie bez zapachu na ogniu się topią (wyiąwszy burztyn;) a większym ciepłem zapalają się mocnym żółtym płomieniem, dając bardzo wiele sadzy, wszystkie są cięższe od wody.

Wystawując oleje lotne na wolny przystęp powietrza widzimy iż połykając kwasorod gęstnieją i zamieniają się z wolna w istoty żywiczne, stąd rozumiemy iż żywice nic innego nie są iak tylko oleje lotne połączone z kwasorodem. Kwas saletrowy rozpuszcza żywice przy pomocy ciepła, tudzież kwas siarkowy także, iak iuż powiedzieliśmy oleje stałe, zwane pokostowe, i lotne szczególniey olejek terpentynowy zwykle w tym zamiarze używany. Rozpuszczenie to stanowi tak zwane Pokosty czyli Wernixe broniące ciała od wpływu powietrza i wilgoci. Wszystkie albo wypływają z drzew lub krzewów dobrowolnie, albo przez umyślne narznięcie.

XXII Jak są podzielane żywice, iakie są niektórych znacznieyszych nazwiska i własności tudzież iakie z nich w ogóle pożytki?

Żywice wszystkie podzielić można:

1. Na żywice właściwe,
2. Gumy żywiczne
3. Na balsamy. — I te ostatnie wtedy takowe noszą nazwisko, gdy są pachnące i wodzie swego zapachu udzielić mogą — zapach zaś ten maią od szczególnego kwasu, od żywicy Benzoes benzoesowym zwanego, który utracony, niczem się od pospolitych żywic nie różnią. — Bardzo

dzo wiele gatunków żywic, różnią się pomiędzy sobą koloram, palnością, smakiem i zapachem, a które, albo pochodzą z rozmaitych roślin, albo rozmaitych ich części. — Różnią się prócz tego działaniem na gospodarstwo zwierzęce, chociaż nie kiedy chemiczne ich własności zgadzają się z sobą.

Z żywic właściwych znaczniejsze są:

1. Żywica sosnowa pospolita daie znajomą w handlu leśnym polską smołę.
2. Modrzewowa i Świerkowa daie terpentynę wenecką — Jodłowa daie kolofonią.
3. Kopal, który się otrzymuie w Ameryce północney z krzewu Sumak kopalowy — różni się także od innych żywic, iest w pięknych przezroczystych kawałkach koloru żółtawo brunatnego, na ogniu się topi, lecz w wyskoku pod pewnemi tylko warunkami może się rozpuszczać.
4. Lakka. Ma oprócz żywicy i oleju właściwą sobie istotę i może być do pokostu używana. Zbiera się w gorzystych okolicach Bengalu na gałęziach Szaktaku ukłutych przez owad. — W handlu iest znana troiaka, to iest Lakka in baculis w pałaszkach, in granis w ziarnach, in tabulis w tabliczkach.
5. Burztyn ze wnet miar do żywicy podobny, daie pokost bardzo używany. — Przyzwoicie wypalony i utłuczony miesza się z trzema częściami lnianego oleju, wygotowanego poprzednio z niedokwasem ołowiu na wpół stopionym, poczem miesza się do tego rozpuszczenia 4 części oleyku terpetynowego.

6 Sam

6. Sandaraka czyli żywica iałowcowa zbiera się na pospolitych iałowcach, ma oprócz czystey żywicy kombinacyą żywiczną szczególną, zwaną Sandaraka która się nie rozpuszcza ani w wodzie, ani w wyskoku, lecz w eterze i kwasie siarkowym.

7. Takamahaka dająca pokost rozpuszczający się w wodzie zupełnie i w wyskoku.

8. Botany-bay daie pokost rozpuszczający się w wyskoku za pomocą ciepła.

9. Mastyx (resina mastichis) otrzymuie się z drzewa rosnącego w Chio.

10. Ladon (: Ladanum v. Subdanum) otrzymuie się z rośliny czystek kreteyski (: cistus crethicus) pędzony z wodą, oddziela nie wielką ilość oleju lotnego.

Żywice balsamy.

Żywice w których znayduie się kwas Benzoesowy stanowią tak zwane balsamy, z których znacznieysze są:

a Benzoes iest balsamem stałym, nayprzyiemnieyszy zapach wydającym, a otrzymanym z krzewu rosnącego na wyspie Sumatra (Storax benzoe) zwanym.

b Storax zwany dawniey (Gummi Storacis) wysiąka z drzewa (: Storax officinalis). Balsam ten ze wszystkich innych naywięcey wydaie zapachu. — Jest także Storax płynny.

c Sanguis draconis otrzymuie się z niektórych roślin, mianowicie z drzewa smo-

kowego

Smolowego Krwawosok (dracunna draw)

d Balsam Peruwianski suchy, otrzymuie się z drzewa w południowey Ameryce rosnącego — iest także taki balsam i płynny —

e Balsam Copaiva (Copaiva) wypływaiący z narzniętey kory drzewa rosnącego w Ameryce południowey i Indyach zachodnich, pod nazwiskiem Balsamowego drzewa Aptekarskiego znajomego (: Caipaifera officinalis:) —

f Balsam z Mekki otrzymuie się z balsamowego ~~drzewa~~ Dzieła Arabskiego, szczególniey (Amyris opobalsamum) itp —

Używają się balsamy do perfum i w Aptece,

Gumy żywiczne

Oddawna uważane są za połączenia gum z żywicami roślin — są zawsze w stanie stałym, zazwyczay ciemne, i przynaymniey od żywic mniey przezroczyste, kruche, — Zapach ich zazwyczay smardzący, często do czosnku podobny, a smak ich wyraźniey cierpki niż w żywicach — Zapalone goreią płomieniem, rozpuszczone w wodzie stanowią ten sok biały roślin, który po wysuszeniu daie nam gummo-żywice —

Rozpuszczają się w kwasie saletrowym, siarkowym wyskok zaś winny rozpuszcza część ich żywiczną nie rozpuszczaiąc gumiastey.

Użytki ich są znaczne w medycynie gdzie rozdzielają się na dwoiakie, iedne laxujące drugie rozwalniające.

Znaczniey

znacznieysze z nich są:

1. Gummożywica Amoniacka otrzymuie się z rośliny w Afryce rosnącey.
2. Oliban (: Olibanum) otrzymuie się z Jałowcu w Arabii rosnącego (: Juniperus Lycia:) Kolor ma żółty z wierzchu białawy, zapach przyiemny, dla czego w kościołach do kadzenia używany bywa.
3. Sagapen (: Sagapen:) który z Alexandryi otrzymuiemy.
4. Czartowskie łayno (: Assafoetida:) otrzymuie się z soku wyciśniętego z korzenia rośliny w Persyi (: ferula assafoetida:) Kolor ma biały różowy, fioletowy lub brunatny — smak gorzki, zapach szczególny czosnkowy, mocny i nieprzyiemny, iest w ziarnkach twardych i kruchych.
5. Gumma-gutta (: Gummigutta:) otrzymuie się z rośliny (: Stalagmitis:) którey pień liście i gałęzie, daią sok żółty, tę Gummożywicę stanowiący.
6. Mirra (: myrha:) niewiadomo z iakiey wypływa rośliny, iest w ziarnach czerwonożółtawych, zazwyczay ciemnych, używane są w medycynie i sztukach ~~Zwierzęty~~ żywic

Użytki ogólne są wielorakie:

1. Niektóre się używaią dosyć obficie w sztuce lekarskiey.
2. Z drzew żywicznych pędzi się przez pewny rodzay destyllacyi obeyzwany Dziekciem któ-

ry

ry oswobodzony od wody, zamienia się w smołę.

3. Nayznakomitszy użytek z żywic iest na lakie-
ry, do powłuczenia powierzchni ciał, w celu nada-
nia świetności, i ochronienia od wpływu powie-
trza i wody.

XXIII Ilorakie być mogą z żywic lakiery i iakie
w ogóle mieć powinny własności.

Ponieważ żywice rozpuszczać się mogą w ole-
iach stałych, lotnych lub w wyskoku przez-
to mamy trzy gatunki lakierów to iest: tłu-
ste oleykowe i wyskokowe czyli spirytu-
sowe.

Lakiery tłuste robione są tylko z olejów
tłustych pokostowych i to iuż zamienionych
w pokosty, inaczey lakier nigdy lub nie prędko
by wysychał. W tym zamiarze dodaiemy
częstokroć terpentynowego leyku.

Lakiery oleykowe czyli suche są to rozczy-
ny żywic w oleyku terpentynowym, używa-
ią się iedynie do lakierowania obrazów.

Lakiery wyskokowe czyli roztwory ży-
wicy w wyskoku, daią lakiery zbyt prędko
wysychające, a przeto łatwe do pękania, cze-
mu się zaradza dodaiąc cokolwiek terpentyny,
która im nadaie większą giętkość i świetność.

Z pomiędzy żywic rozmaite lakiery daiących
kopal daie naytrwalszy i naypięknieyszy
lakier biały, lecz dla rozpuszczenia tey żywi-
cy i otrzymania troiakiego gatunku lakie-
rów

rów dopamagać trzeba stosownemi sposobami (: Śniadecki :). Gdyż się zwyczaynym sposobem w oleju ani w wyskoku nie rozpuszcza —

Gwaiak

XXIV Co iest Gwaiak, z czego się otrzymuie, i iakie ie go własności?

Istota wypływaiąca z drzewa Gwaiak lekarski (Guaiacum officinale) stanowi osobny pierwiastek roślinny — Jest ciałem stałem, z wyrzenia do żywicy podobnym, koloru brunatnego, czerwonego lub zielonego, a ostatni ten kolor przybiera zawsze Gwaiak przez wpływ powietrza i wystawienie na światło — Jest pół przezroczysty, kruchy prawie bez smaku, przez potarcie wydaie zapach balsamiczny. Ogrzewany topi się wydaiąc pachnące dymy — woda ciepła część go w sobie rozpuszcza, — kwas saletrowy na zimno rozpuszcza zupełnie Gwaiak, toż i kwas siarkowy, iakoteż i wyskok winny.

Gumma sprężysta
(resina elastica) Kauczuk.

XXV Co iest guma sprężysta, z czego się otrzymuie i iakie z niey użytki?

Istota sprężysta otrzymana z soku mlecznego wydobytego po narznięciu niektórych gatunków roślin, mianowicie mlecznych iak np.

ficus

(ficus indica) iatropa elastica) zowie się
Gumą sprężystą, która naprzód przywiezio
ną została z Ameryki południowey w postaci
buteleczek ciemnego koloru, pod nazwiskiem
(Caoutchouc) od rośliny tegoż nazwiska,
z którey soku mlecznego takową otrzymywano.
W Indyach iest kilka roślin mogących wydać
gumę sprężystą, a rozbiór Chemiczny okazał,
także podobną istotę w drzewie figowym, ma
kowym soku, szpinaku i innych. — Soki tako
we trzymane w zamkniętym powietrzu, część
iego pełykają i okrywając się w tym stosunku
błonami sprężystemi które iuż są prawdzi
wą gumą o którey mowa, — a dodawszy do nich
Chlorynę cała ilość gumy sprężystey iaką wy
dać mogą, natychmiast na dno opada. — Ztąd
się pokazuie, że ta guma powstaie z pewney
części soku mlecznego i kwasorodu.
Czysta guma iest białą, bez smaku i zapachu,
czarny albowiem kolor znaydującey się w han
dlu, pochodzi od sposobu iey suszenia, albowiem
mieszkańcy tamteysi, zbierają ten sok w naczy
nia kształtu gruszki i nad ogniem suszą. —
Jest miękka i giętka na kształt skóry, bardzo
sprężysta i trudna do rozerwania, gotowa
na w wodzie odmiękcza się znacznie, przez co
rozmaite iey kawałki spaiać dokładnie mo
żna. Wyskok ią tylko wybiela, gdy była
czarna, eter zaś odmiękcza, lecz po poprze

dniczem

dniczem odmyślczeniu w wodzie gorącey i wtedy używana bywa do lakierowania sprzętów i narzędzi. Powszechnie używa się do wypierania plam ołowka, a w Ameryce południowey, zamiast świec i pochodni.

Wosk (: cera)

XXVI Co iest wosk iakie iego własności i pierwiastki?

Wosk składa się z węgla wodorodu, i kwasorodu, ponieważ w istotnych swoich własnościach, iest do olejów stałych podobny, przeto można go uważać za oley skrzepły, który podług niektórych Chemików będąc stałym dla połączenia się z kwasorodem, iest tym względem stałych, czem żywice względem lotnych.

Lubo zwyczayny wosk iako praca pszczół zdaie się raczey bydź istotą zwierzęcą, wszelako iest podobieństwo do prawdy, że pszczoły zbieraią go nie gotowy z roślin, ten albowiem który prosto z niektórych części roślinnych otrzymuiemy np. znayduiący się na powierzchni niektórych ziarn, szczególniey (mirica cerifera) tudzież na powierzchni liści, niczem się od wosku pszczelnego nie różni, utrzymuią także że pszczoły nie z roślin biorą, lecz wyrabiaią go z samego cukru, bo karmione cukrem

lub mio

lub miodem wyrabiały iednak swoie komor=
ki z wosku.
Wosk zupełnie czysty iest istota biała, bez
smaku i znacznego zapachu nierozpuszczal
ny w wodzie, w cieple łatwo się odmiękcza i to
pi, dając płyn przezroczysty oleyny za ostu
dzeniem znowu krzepnący, w mocnieyszem
cieple gotuie się i zamienia w parę która się
zapala za zbliżeniem ognia. Żółtość wo=
sku pochodzi od istoty roślinney farbującey,
którą przez działanie wilgoci, powietrza, słoń
ca itd. zniszczyć i wosk wybielić można.
Wyskok tylko gorący rozpuszcza go w sobie część
znaczną, eter także za pomocą ciepła, który
po ostudzeniu znowu opuszczany zostanie.
Roztopiony łączy się bardzo dobrze z oleja
mi. Oprócz wosku przezornego, i tego który
z liści roślinnych wydobyć można, są ieszcze
inne iego gatunki. — z których —

Pela chińska i Wosk amery=
kański są znacznieysze. —

Pela iest
istota woskowa twarda, krucha, z którey
wyrabiaią wszystkie sprzęty woskowe, nie
można wszakże nic pewnego wiedzieć o
pierwszym tey istoty początku. — Wosk
amerykański iest zielony, kruchy, przywo=
zi się do Europy w massach dosyć znacz
nych i może nasz wosk we wszystkich przy
padkach —

padkach zastąpić. Mieszkańcy Laisyanny wydobywają go ich się zdaie przez wygotowanie nasion krzewu zwanego myrica cerifera a Afrykanie otrzymuią podobny z rośliny myrica cordifolia.

Lep (: Viscus :)

XXVII Co iest Lep — i iakie iego są własności?

Ma nieiakie podobieństwo do Klaystru tak nazwany Lep (viscus) uważany za pierwiastek roślinny oddzielny, otrzymywany z drzewa zwanego Robinia viscosa które go z siebie oddziela iako istotę lepką na korze zbieraiącą się, do palców mocno przylega, kolor ma zielony. Rozmaite rośliny wydaią lep, a szczególniey krzew Jemioła zwyczayna (vicum album) na drzewach rosnący. — Lep ogrzany stopniami topi się i wzdyma, woda nierozpuszcza go wcale, lecz przez gotowanie oddziela z lepu kley roślinny, extrakt, i kwas octowy — Kwas saletrowy żółci lep i rozpuszcza, przy pomocy ciepła zmieniaiąc go rozpuszcza się w olejach i w pewney części w wyskoku winnym przy pomocy ciepła.

Kamfora (camphora)

XXVIII Co iest kamfora, iakie iey ogólne własności

się i użytki?

Kamfora przez pisarzów Arabskich zwana Kamphur, iest istota biała przezroczysta, krucha, bardzo zapalna i lotna, maiąca postać nieiako soli krystalizowaney, zapach mocny korzenny i smak ostry palący, łatwo się od ognia zapala — znayduiemy ią w bardzo wielu roślinach pachnących, a nayobficiey w szczególnym gatunku lauru rosnącego w Chinach Japonii i Afryce, w pieprzu (piper cubeba) w iałowcu pospolitym w Szałwii ogrodowey itd. Holendrzy brudną kamforę przez sublimacyą oczyszczaią, w Anglii zaś iedzą ią tylko po mocnem ogrzaniu.

Tak iest lotna iż w zwyczaynem nawet powietrzu rozpuszcza się i niknie — Woda nierozpuszcza iey wcale, chociaż nabywa od niey zapachu, w wyskoku bardzo się łatwo rozpuszcza, tudzież we wszystkich olejach, tak stałych iako i lotnych, do których nayblizey przystępuie, tem się od nich różniąc, iż ma w sobie daleko więcey węgla, i ściśle zaś mówiąc kamfora iest skrzepłym olejem lotnym, i dla tego ią często do oleyków przymieszaną natrafiamy. Używa się także iako goiąca i wstrzymywaiąca zgniliznę — użyteczna iest także w niektórych sztukach.

IV Sekcya

Farbniki istot roślinnych (principium tingens)

XXIX Co rozumiemy przez pierwiastek farbujący, i iakie w szczególności istoty takowy korzystnie wyda

wydaią?

Pierwiastek farbujący (principium tingens) (matiere colorante) zdaie się być ten sam co extraktowy, o którym niżey, a to dla wielu iemu wspólnych własności — Nader ważna farbująca istota iest Indych (Indigo) która zdaie się być ukwaszonym extraktem, tak iż Chemicy wszystkie pierwiastki extraktowe czyli farbujące mieć chcą za kombinacye metaliczne, równie iak w Chemii ogólney — Indigo iest koloru ciemno-niebieskiego który się otrzymuie z liści rośliny szczególney gatunku Indigo-fera poznaney w 16. wieku, z której liści przez fermentacyą po dodaniu do płynu rozczynu wodnego wapna, a otrzymuie się Indigo.

Farbowanie zaś, ogólnie mówiąc lnu, konopi, bawełny, wełny, zależy:

1. Na poprzedniczém wybieleniu —
2. Usposobieniu tkaniny do przyięcia pierwiastku,
3. Na samem farbowaniu np. Czerwono pierwiastkiem rośliny robinia tinet — pierwiastek żółty otrzymuiemy z Roseda luteola — błękitny z Indigo itd.

Istoty roślinne obficie iszcze w sobie farbnik maiące, są: np. Marzanna — porost np. Lichen — wióry drzewa Brazylia — Roseda — Morwa — Kora dębu żółtego — Łupiny zielone orzecha włoskiego itd. Lakmus rozmaite porosty iako to: np. Lichen roulla daią farbę czerwoną, z której przerabia się Lakmus, — Mach ten zebrany układaią w stosy i polewaią Amoniakiem płynnym lub Uryną przegniłą — Po piętnastu dniach po

bytu

bytu w piwnicy, wrzuca się do ołowianego kotła, w którym znowu dni kilkanaście zostaie, i taki po czterech tygodniach iuż iest zdatny do farbierstwa, mogąc udzielić swego pierwiastku wyskokowi winnemu i wodzie, która wyciągając z niego pierwiastek farbujący bierze na siebie kolor wpadający nieco w fioletowy, który kwasy czynią bardziey czerwonym, czyli wracają mu właściwy kolor, i na tey to zasadzie używa się tego koloru do probowania kwasów.

Istotę farbującą Szafranu niektórzy mają za pierwiastek osobny, który dla własności dawania z kwasami i innemi ciałami rozmaitych farb, wielofarbnikiem nazwali.

Krokosz także zawiera w sobie dwa pierwiastki, pierwszy żółty a drugi czerwony.

V Sekcya

Istoty Zwierzęco-Roślinne w których iest Saletrorod Ferment czyli Drożdzownik (fermentum)

XXX Co iest ferment czyli Drożdzownik, iakie iego własności i gatunek?

Pierwiastek ten zdolny fermentować, z dodanemi mu ciałami na wyskok i piwa, znany iest pod nazwiskiem Drożdży, który iednak w nich ma być osobnym pierwiastkiem, przez tychże obmycie wodą i wyskokiem, odłączyć

się

się dający — Nie jest rozpuszczalny ani w wodzie ani w wyskoku — używamy zaś zwyczaynie za drożdże, piany lub osadzonego na dnomentu robiącego piwa, albo też cokolwiek z wodą zarobioney, i ukiszoney mąki przenney — ściśle mowiąc wszystkie istoty łatwiey się rozkładające iak np. kleyster, białko lub części niemal wszystkie zwierzęce, trudnieyszym do rozkładu za drożdże służyć mogą — Dla tego soki słodkie, które podobne istoty iuż w sobie mają, bez drożdży fermentować mogą. — Ztąd też syropy dla tego tak są do rozkładu dobrowolnego skłonne; ztąd mosz do rozpoczęcia dobrowolnego rozkładu drożdży niepotrzebuie —

Kleyster iuż wyżey opisany —

VI Sekcya

Istoty których skład iest mniey poznany.

Pierwiastek extraktowy

(principium extractivum)

XXXI Co rozumiemy przez pierwiastek extraktowy, i iakie iego własności?

Dotąd aptekarze extraktem nazywają to wszystko, cokolwiek woda przez moczenie lub gotowanie roślin rozpuścić w sobie może, i co po iey aż do suchości wyparowaniu zostaie — Poźniey

zaś

zaś ten wyraz zastosowano do oznaczenia iedne-
go pierwiastku wspólnego wszelkim takowym
extraktom, od którego istotne i odznaczające
ich własności zawisły, i nazwano go pierwiast-
kiem extraktowym którego własnością:

1. Rozpuszcza się w wodzie i w wyskoku, a nieroz-
puszcza w eterze, i roztwór takowy zawsze iest
zafarbowany suchy.

2. Smak extraktu iest dosyć mocny lecz roz-
maity.

3. Wystawiony na ciągłe działanie powietrza,
nabywa wraz ciemnieyszego koloru, a to dla
łączenia się z kwasorodem, także traci wła-
sność rozpuszczania się w wodzie itd.

Garbnik (tannin) principium scitodephicum.

XXXII Co iest Garbnik, iakie iego własności i użytki?

Garbnik czyli pierwiastek cierpki albo garbujący,
tak nazwany od istotnego swego użytku, że się
ze skórami łączy i takowe garbuie, iest to
pierwiastek szczególny, wchodzący w skład
wielkiey części roślin, a mianowicie wszystkich
cierpkich czyli ściskających, który szczególniey
otrzymuiemy z części dębowych, a osobliwie
galasu, którego wielką i ważną iest częścią
mającą własność łączenia się z galaretą zwie-
rzęcą i formowania z nią istoty nierozpusz-
czającey się w wodzie i używaney w garbo-
waniu skór.

Garbnik

Garbnik stosownemi otrzymany sposobami, iest kruchy, kolor ma brunatny, smak nadzwyczaynie cierpki, w wodzie się bardzo łatwo, a ieszcze bardziey w wysłoku rozpuszcza — Rozczyn ten pieni się na kształt mydła, wilgoci z powietrza nie przyciąga, i z kwasorodem bardzo się łączy, i zdaie się przyimować przez to własności extraktu. —

Użytki Leiąc rozczyn garbnika z galasu na żelazo lub iego niedokwasy, i przez czas nie iaki w cieple trzymaiąc, powstaie rozczyn czarny, któremu gdy się doda przyzwoita ilość gumy będzie zwyczayny atrament — pospolicie iednak używamy na robienie atramentu Siarkanu żelaznego, który ieżeli nie iest przekwaszony, czas dopiero i ciągłe styka nie się z powietrzem czarny mu kolor nadaie, naymnieyszy zbytek kwasu osad czarny rozpuszcza, i atrament psuie. —

2. Nayważnieysza iednak dla swego użytku własność garbnika iest, iego łączenie się z galaretą zwierzęcą i tworzenie tym sposobem istoty nierozpuszczaiącey się w wodzie. Na tym fundamencie gdy skóry lub błony zwierzęce doskonale garbnikiem nasycą, nabywaią całkiem nowych własności, i mowiemy że są ugarbowane. — Wszystkie własności pokazuią wielkie własności garbnika do extraktów, od których się iednak rozni wielu

istotnemi

istotnemi cechami, a nayistotniey własno=
ścią garbowania galarety, kleju zwierzęcego
i białka. — Znayduie się we wszystkich rośli=
nach ściągaiących, osobliwie w korze dębowey,
olszowey, wierzbowey, w Chinie itd — Jest tak=
że w owocach tarniny, w korze brzozowey,
w herbacie czarney itd — Garbnik rozpu=
szczony w wodzie dosyć łatwo fermentuje. —

Bawełna i Korek

XXXIII Co w ogóle powiedzieć można o bawełnie, a
co o korku?

Puch okrywaiący nasiona niektórych roślin
a szczególniey bawełny (Gossypium) którey
iest kilka gatunków, daie istotę w handlu pod
nazwiskiem bawełny. —
Pierwiastek korkowy nayobficiey znayduie się
w znaiomym wszystkim korku, który iest korą
dębu korkowego, (: quercus suber) a ma szczególne
własności, i zdaie się mieścić w korze wielu ró=
ślin drzewnych — Do tey także sekcyi należy
Markotyna otrzymana z Opium. —
Galareta wyżey opisana i wiele innych. —

VII Sekcya

XXXIV Jakie są w ogóle ciała składaiące siódmą
sekcyą?

Sekcyą tę składaią zasady roślinne, których
iest ośm iako to: —
Morfina znayduie się w opium, połączo=
na z kwasem makowym. —

Chini

Chinina pokazuie się w Chinie czerwoney
Emotyna zrządzająca womity —
Strychnina i inne. — Są także ieszcze
pierwiastki krystaliczne np. opaiaiący, szpara
gowy itd. w niektórych roślinach, szpara gowy itd.
Te iednak wszystkie tak nazwane pierwiastki
czyli kombinacye roślinne niekoniecznie wszel-
kie znayduią się w każdey roślinie —

Popioły roślinne.

XXXV Co się rozumie przez popioły roślinne i iakie
są ich części składające?
Części roślinne suche po dostateczném tychże
rozrobieniu, na gazy i wodę pozostałe, zowią
się popiołami. —
Popiół zamyka naprzód statecznie potaż lub
sodę, a niekiedy obadwa te alkali — Pospolicie
wszystkie rośliny żyiące o podal od morza i wód
słonych dają przez spalenie na popiół potaż
te zaś które w morzu na brzegach morskich
i w bliskości wód słonych rosną, daią sodę — Nie
wszystkie rośliny równą ilość potażu wydaią
w ogólności krzewy wydaią trzy razy tyle co drze-
wa, a ziela czyli rośliny drobne pięć razy więcey
podobnież gałązki więcey od gałęzi lub pnia,
a liście ieszcze więcey — Tak potaż iak i soda
wydobywaią się z popiołów przez wyługowa-
nie, takie zawieraią iednak ieszcze w sobie
różne sole, po wyługowaniu zaś wodą zimną
i gorącą, zostaie się tylko fosforan wapien-
ny tudzież węglany ziemne i metaliczne —

Znak

znalezione dotąd w popiołach ziemie są: wapno i to nayspospoliciey i nayobficiey, krzemionka także Magnezya i Glinka. Z pomiędzy metalów dwa tylko w popiołach roślinnych znaydować się zwykły, to iest Magnez i żelazo które we wszystkich się znayduie popiołach.

VIII Sekcya

Kwasy Roślinne naturalne i sztuczne, czyli pierwiastki kwaśne i z nich sole.

Ogólne własności kwasów

XXXVI Jakie są ogólne własności kwasów roślinnych?

Ponieważ rozkład roślin pokazuie, że wszystkie uważać można za istoty z wodorodu węglika i kwasorodu, mocą właściwey im organizacyi wyrobione, kwasy zatem znayduiące się w roślinach lub z ich płodów i kombinacyi bez ostatecznego zepsucia wyrobione będąc także kombinacyami roślinnemi, z tych samych pierwiastków to iest z wodorodu węglika i kwasorodu, uważać ie można za proste kombinacye organiczne kwaśne.

Jakoż wszystkie kwasy roślinne będąc kombinacyami tego rodzaju, muszą oprócz ogólnych charakterów kwasowych, mieć inne cechy i własności istotom roślinnym służące

ce, i w samey rzeczy bytność ich przywiązana
iest do pewnego stopnia ciepła, za którego od-
mianą i one się odmieniają, albo się przeista-
czają w inne kwasy, albo całkiem rozkłada-
jąc na kwas węglowy i wodę — ponieważ zaś
wszystkie psują się przez kwasoród, więc tém
mniey w nich ten pierwiastek za kwaszący
uważać można, ~~pro~~

Prócz tego wiedzieć także w ogólności należy

1. Że liczba kwasów roślinnych tak liczba ga-
tunków każdego innego rodzaju kombinacyi
organicznych znaczna być może —
2. Mogą się niekiedy iedne w drugie przeistaczać,
3. Wszystkie mogą się psuć i rozkładać —
4. Podpadają dobrowolnemu rozkładowi czyli
fermentacyi —
5. Wszystkie się mogą z kwasorodem łączyć, a
przez zupełne nim nasycenie, zamieniają
się w wodę i kwas węglowy — Nareszcie —
Niektóre z kwasów roślinnych sama tylko
tworzy natura, inne są płodem sztuki, inne
nakoniec i znayduią się doskonale wyrobione
w roślinach i przez sztukę naśladowane być
mogą — Znacznieysze są:

I Kwas szczawiowy (Aci: Oxalicum)

XXXVII Gdzie i iak się znayduie w naturze kwas szcza-
wiowy, iakie są sposoby iego otrzymywania,
a iakie tegoż własności i użytki?

Kwas szczawiowy znayduie się całkiem utwo-
rzony w niektórych roślinach, a mianowicie
w szczawiu

w sczawiu i sczawiku zaięczym w stanie soli kwaśney, z którey się wydobywa, ta zaś sól wyrobiona z soku wzmiankowanych roślin przez krystalizacyą, znayduie się w handlu pod nazwiskiem soli sczawikowey — Z niey więc wydobywa się kwas sczawiowy następuiącym sposobem: —

Rozpuściwszy sól w przyzwoitey ilości wody, nasyca się roztwór Amoniakiem lub potażem, a potem się dodaie roztwór Saletry barytyczney, dopóty dopóki Osad powstaie — Sczawian ten barytyczny zbiera się, obmywa, rozkłada przez kwas siarkowy, a otrzymany płyn kwaśny paruie się powolnym ciepłem aż do krystalizacyi.

2gi Sposób. Łatwieyszy i prędszy iest: — Nakwaiąc na cukier 6 lub 8 części kwasu saletrowego i na wolne wystawiaiąc ciepło, gdzie kwas saletrowy wodny zamieni się w gaz drugi niedokwas saletrowy, cukier zaś przerobiony zostanie w kombinacye kwaśne — Rozciek takowy w spokoyności zostawiony, po zupełnem ostudzeniu, osadza kryształy kwasu sczawiowego które po wysuszeniu na bibule, rozpuszczaią się na nowo w wodzie dystylowaney i znowu przez wyparowanie wody krystalizuią. &c.

Własności. Kwas sczawiowy krystalizuie się w cienkie białe czworoboczne kolumny, oprócz mocnego smaku, posiada wszystkie ogólne własności kwasowe — mocnem ciepłem po części się rozkłada, rozpuszcza się

w wodzie

w wodzie, w wyskoku i olejach lotnych — w powietrzu wysycha i okrywa białym proszkiem.
Używa się ten kwas w Chemii do odkrycia naymnieyszey ilości wapna, do wywabiania plam atramentu, tudzież w fabrykach —

II Kwas iabłkowy (Aci: malicum:)

XXXVIII Gdzie i ich się znayduie kwas iabłkowy, iak się otrzymuie i iakie iego głównieysze własności?

Kwas iabłkowy znayduie się gotowy i dosyć czysty w iabłkach, osobliwie mocno kwaśnych i z nich się otrzymuie następuiącym sposobem. Sok iabłek kwaśnych nasyca się niedokwasem drugim potażu lub Sody i do rozczynu tego dodaie się kroplami rozczyn occianu ołowianego dopoki tylko powstaie osad, — Ten zbiera się obmywa suchy i nalewa połową co do wagi kwasu siarkowego rozlanego ośmiu częściami wody, a pozostały kwas płynny miany iest, za kwas iabłkowy czysty, który się także tworzy przy rozkładzie cukru, gum, lub klejów; iest także w wielu innych owocach kwaśnych lub kwaskowatych — Kwas ten nie daie się krystalizować ale iest stałecznie w postaci płynu ciemno-czerwonego, mocno kwaśnego, zgęszczony przez ciepło iest lipki, i nareszcie całkiem wysycha, maiąc wyrzenie lakieru — można go wszcze otrzymać z iagod iarzębinowych —

III Kwas cytrynowy (Aci: citricum:)

XXXIX Gdzie i iak się znayduie kwas cytrynowy, iak się

się otrzymuie, i iakie iego głownieysze własności?

Kwas cytrynowy znayduie się w wielu sokach roślinnych, lecz asnych, ale nayczystszy i nayobfitszy w cytrynie i pomarańczach — Sok iednak cytrynowy oprocz kwasu i wody, ma w sobie dosyć wiele kleiu, cokolwiek białku, pierwiastku extraktowego, bardzo małą ilość kwasu iabłkowego, — Chcąc go więc wydobyć w stanie zupełnie czystym, gotuie się sok cytrynowy i nasypa kredą, potem się zwolna z osadu zlewa, i taki dopoty ciepłą wodą obmywaiąc, dopóki iey farbować i mącić nie przestanie — Na tak obmyty osad leie się tyle kwasu siarkowego rozlanego ośmiu częściami wody, ile się wzięło kredy i gotuie się lekko przez kwandrans — Przecedzony potem kwas cytrynowy płynny, paruie się bardzo powolnem ciepłem, i krystalizuie —

Oprocz cytryn sok niedoyrzałych winogron, dobrze przecedzony może we wszystkiem kwas cytrynowy zastąpić, a nie tak czysty lecz bardzo obfity znayduie się w kwaśnych wiśniach a mniey obfity i w głogu —

Własności: Kwas cytrynowy czysty krystalizuie się w graniasto słupy równoległoboczne ukośne, niepodlegaiące żadney odmianie w powietrzu, smak maią nader kwaśny i prawie gryzący, w wodzie się rozpuszczaią na ogniu topią, przez mocny kwas siarkowy, zamienia się w kwas octowy, własność krystalizowania się rozrożnia go od iabłkowego, od szczawiowe

go zaś postawą kryształów.

IV Kwas winowy. winny (A. tartarium)

XL

Gdzie iest, i iak bywa otrzymywany kwas winowy, i iakie iego własności?

Kwas winowy znayduie się w niektórych sokach roślinnych kwaśnych, lecz nayobficiey w doyrzałych winnych iagodach, gdzie iest połączony z potażem w stanie soli kwaśney, która w czasie fermentacyi soku winnego osiada na bokach naczyń, w postaci istoty twardey i brudney znaiomey w handlu pod nazwiskiem winnego kamienia (tartarus) który oczyszczony daie sol kwaśną, białą zwaną Cremortartara.

Z tey wydobywa się czysty kwas winny, przez rozpuszczenie Kremoris tartaris w wodzie wrzącey, i dodawanie do tego roztworu czystey ~~wody~~ kredy, dopóty dopóki burzenie powstaie. Opadły na spód proszek biały zbiera się obmywa kilkakrotnie i suszy, a potem nalewa się kwasem siarkowym rozcieńczonym. Mięszaninę takową potrzymawszy w miernem cieple przez 12. godzin cedzi się płyn zwierzchni, następnie paruie, dopóki rozpuszczonego w sobie gipsu nieosadzi. Tak oczyszczony i zagęszczony kwas zostawia się w cieple i spokoyności do krystalizacyi. Dla oczyszczenia iednak takowe kryształy rozpuszczaią się w gorącym wyskoku cedzą i krystalizuią na nowo.

Własności. Kwas ten krystalizuie się w blaszki czworoboczne podłużne, smak ma przyiemny lubo mocno kwaśny, w powietrzu żadney nie

pod

podpada odmianie, w ogniu czernieie i rozkła-
da się, w wodzie się rozpuszcza.

V Kwas octowy (acidum aceticum)

XLI Gdzie się znayduie kwas octowy, iak otrzymywany bywa i iakie iego własności?

Kwas octowy iest niekiedy w roślinach dziełem samego życia, lubo bardzo rzadko, nayczęściey i nay obficiey iest wypadkiem iego rozkładu to iest fermentacyi octowey, która pierwiastek winny w ocet zamienia. — Znayduie się w sokach i extraktach roślinnych, zazwyczay połączony z potażem i amoniakiem lub wapnem, destyllacya także wszystkich roślin i ich części wydaie obficie ocet, nayobficiey go iednak mamy w pospolitym occie lecz nieczysty. — Otrzymuie się czysty kwas octowy przez destyllacyą octu, i wtedy zowiemy go Octem destyllowanym, który iako iuż znacznie wodą rozlany i osłabiony można wzmocnić przez zamrożenie wystawiaiąc go na zimno — 5° Romiura, i zlewaiąc zawsze część płynną. — Naymocniey się będzie gdy rozkładamy dobrze wysuszone Occiany np. Occian miedzi (Grynszpan:) — przez kwasy suche można go także otrzymać rozkładaiąc Occian potażu lub sody. —

Własności Kwas octowy ma zapach mocny ostry i nader gryzący, tak że skórę w krótkim czasie czerwieni i przegryza, iest bardzo lotny za ogrzaniem w naczyniach otwartych, ta

wodę

two i prędko się zapala. — Z wodą się łączy we wszystkich stosunkach, z wydobyciem ciepła iest zupełnie przezroczysty — rozlany wodą służy do potraw, zmięszany z siarkanem potażu, do ucienia, tudzież w farbierstwie. —

VI Kwas korkowy (Acid. subericum)

XLII Jak się otrzymuie kwas korkowy i iakie iego własności?

Korek suber będący korą drzewa korkowego (quercus suber) daie się sztuką zamienić w kwas szczególny, przez nalanie na część skrobanego korka 6. części kwasu saletrowego słabego i destylując mierném ciepłem — następnie rozlawszy massę gorącą destyllowaną wodą trzymając przez pewien czas na ogniu, potem cedząc na gorąco, otrzymamy po wystygnieniu drobny proszek żółty, który zebrany i wysuszony na bibule, stanowi kwas korkowy, i ten przez rozpuszczenie w gorącey wodzie, oczyścić i wybielić można — Kwas ten w postaci proszku iest smaku gorzkokwaskowatego, kolory roślinne niebieskie czerwieni, rozpuszcza się łatwo w wodzie gorącey. —

Naostatek z Infuzyi makowego soku zwanego Opium otrzymuie się kwas makowy krystalizujący się w listki bardzo świetne maiące smak kwaśny. —

XLIII Jakie iescze prócz powyższych znayduią się kwasy?

Nadto

Nadto są jeszcze kwasy, klejowy — Benzoesowy — Burztynowy — Galasowy — Kamforowy — Melityczny — Morwowy — Chiniczny — i Grzybowy. — Których wiadomość do obszerniejszego wykładu rzeczy należy —

Sole organiczne i roślinne

XLIV Jakie są w ogóle własności soli organicznych?

Solami organicznemi te zowiemy, do których składu wchodzą kwasy organiczne, — z tego więc wypada:

1. Że wszystkie sole tego oddziału rozkładać się mogą w ogniu, tym samym sposobem co i kwasy z których powstają —
2. Że tak się muszą psuć przez kwasorod jak same ich kwasy — itd —

I Szczawiany (: oxalates :)

XLV Czem się różnią Szczawiany od innych soli organicznych, z czego powstają, i ilo raki jest Szczawian potażu?

Szczawiany tym się różnią od innych soli organicznych, iż po spaleniu w naczyniach zamkniętych nie zostawują węgla, ale tylko węglan lub metal — Od innych zaś soli tém się w ogólności odznaczają, iż się w rozczynach swoich mącą i rozkładają, nie tylko przez wszystkie sole wapienne, ale przez wapienną wodę

wodę.

Potaż z kwasem szczawiowym daie trzy sole iako to —

Szczawian potażu. który się robi nasycając umyślnie potaż lub węglan potażu, kwasem szczawiowym — Sól ta nie daie się krystalizować, ale za pomocą ciepła wysycha w massę dającą się łatwo w wodzie rozpuszczać, — Pomimo iż zaś szczawiany mające nadto kwasu, daleko się trudniey rozpuszczaią, więc za dodaniem do rozkwaru tey soli iakiegokolwiek kwasu powstaią natychmiast kryształy —

Nadszczawian potażu Otrzymuie się łącząc z potażem dwa razy tyle kwasu, ile godzi nasycenia potrzeba, a gdy cztery razy tyle, będzie —

Przeszczawian potażu Pierwszy bardzo się łatwo krystalizuie, wilgoci z powietrza nie przyciąga, i w wodzie się daleko trudniey od szczawianu rozpuszcza, drugi zaś ieszcze się trudniey od nadszczawianu rozpuszcza, i mocno iest kwaśny —

Sól szczawikowa. tak zwana i dosyć się obficie w handlu znayduiąca, iest albo czystym nadszczawianem albo iego mięszaniną z przeszczawianem, ta krystalizuie się w graniastosłupy ukośne, nieprzezroczyste, smak ma kwaśny, nieco gorzkawy, rozpuszcza się w wodzie wrzącey, w powietrzu się nieodmienia, w ogniu całkiem rozkłada zostawuiąc potaż — Znayduie się w wielu roślinach kwaskowatych a mianowicie w szczawiu i szczawiku z których soku się wyorbywa.

Zresztą

Zresztą są ieszcze Szczawiany amoniakalne krystalizujące się w czworoboczne graniastosłupy rozpuszczalne w wodzie, używane do śledzenia naymnieyszych ilości wapna, a tu z wody wapienney opada Szczawian wapienny w białym proszku w wodzie rozpuszczalny.

Podobnym sposobem otrzymuie się Szczawian baryty i stroncyanny – Jest także Szczawian Glinki tudzież Magnezyi, bizmutu – Szczawian ołowiu iest w białym nierozpuszczającym się proszku i otrzymuie się dodając kwasu szczawiowego, do soli bizmutowych lub ołowianych – Szczawian żelaza w postaci zielonych graniastosłupów, Szczawian w cienkich i glastych i zielonych kryształach.

II Winiany (: tartrates)

XLVI Co iest i iakiemi się sposobami otrzymuie winian potażu, a iakiemi winian sody, i iakie iest własności?

Winian potażu (: tartras potasse v. tartaturus tartarisatus) osiada z win i iest znajomy pod nazwiskiem winnego lagru który stanowi tę sól w stanie nieczystym.

Otrzymuie się dodając do poty oczyszczonego weinsteinu do gorącego roztworu węglanu potażu, dopoki burzenie się nie ustanie, a potem cały roztwór cedząc, i aż do suchości parując. Sól ta ma nieprzyiemny gorzki smak, wilgoć z powietrza przyciąga, rozpuszcza się w wodzie zimney, a daleko obficiey w gorącey.

Zwyczayny Kamień winny (: weinstein) iest właściwie Nadwinianem potażu. Sól ta znay

znayduie się iuż całkiem gotowa w soku iagod winnych, i w czasie fermentacyi winnéy na boku naczynia osiada, kolor iéy w stanie surowym iest czerwony lub biały, stósownie do koloru wina z którego pochodzi — oczyszczona zaś iest zupełnie biała, iaką znamy pod imieniem Cremor tartari która iest mocno kwasna, krystalizuie się w kolumny czworoboczne krótkie, trudno się w wodzie rozpuszczającéy zwłaszcza zimnéy — Ułatwia się iéy rozpuszczanie przez dodawanie boraxu a nawet 6 części boraxu z nadwinianem potażu w ukropie po wyparowaniu do suchości daie Sol winianem boraxowym zwaną. — Gotując przez czas długi mięszaninę równych części opiłek żelaznych i nadwinianu potażowego w wodzie, a potem cedząc i po przyzwoitém zgęszczeniu studząc osiada Sol w drobnych igułkach zielonawego koloru, i cierpkiego wyraźnie żelaznego smaku. —

Emetyk czyli potroyna Sol Antymonowa z kwasu winnego, potażu, i niedokwasu Antymonowego złożona, w postaci bardzo foremnych czworościanów koloru białego. —

Winian Sody albo się otrzymuie przez nasycenie kwasu winnego węglanem Sody, albo przez gotowanie tego ostatniego z winianem wapiennym, po wyparowaniu daie drobne igły, albo czteroboczne graniastosłupy itd.

III Octany (: acetates :)

XLVII Jakie są sposoby otrzymania octanów potażu, Sody, wapna, ołowiu, miedzi itd.?

Łączenie się kwasu octowego z zasadami solnemi,

stanowi

stanowi Sole Octanami zwane — Z tych znacz
niejsze są:

Octan potażu (acetas potassiae) Otrzymuie
się nasycaiąc potaż lub węglan potażu octem
destylowanym — Jest w massie białey z łuszczek
krystalicznych złożoney, wilgoć bardzo chciwie
z powietrza przyciąga, rozpuszcza się w wyskoku
smak ma ostry, a w stanie płynnym bardzo ła
two pleśnieie.

Octan Sody. Otrzymuie się nasycaiąc ocet
destylowany węglanem Sody, lub rozkładaiąc
Siarkan Sody przez Ocean wapienny, i aż do
okazania się błonki parujące — krystalizuje się
w graniastosłupy, w powietrzu wysycha, w wodzie
i w wyskoku się rozpuszcza, w ogniu iak i po-
przeczaiąca rozkłada się.

Octan wapienny. Otrzymuie się sposo
bem innych Ocianów, i krystalizuie się przez wy
parowanie rozcieku, zsiada się w cienkie igły
maiące świetność iedwabiu, smak ma gorzki i kwa
skowaty, w wodzie dosyć się łatwo rozpuszcza,
w powietrzu się nieodmienia, Używa się do roz
kładania Siarkanu Sody.

Octan ołowiu używa się bardzo obficie
w niektórych kunsztach, i iest znacznym przed
miotem handlu, — Sol ta wyrabia się w znacz
ney ilości w Anglii, Holandyi i Francyi i nosi
pospolicie nazwisko Cukru ołowianego (Saccha
rum Saturni) wyrabia się przez wystawienie
cienkich blach ołowianych na parę octową,
albo przez cząstkowe ich zanurzenie w tym kwa
sie, dopóki się zupełnie niedokwasem ołowiu
nienasyci

ninacyi, następnie paruie się rozcieh aż do kry-
stalizacyi — Krystalizuje się zazwyczay w ma-
łe czworoboczne graniastosłupy, smak ma słod-
ki i cierpki, w wodzie gorącey w znaczney się ilości
rozpuszcza, w powietrzu mało odmienia, rozkła-
da się przez wszystkie kwasy, które z niedokwa-
sem ołowiu dają siarczany, węglany, winiany,
itp. — Destyllacya octanu ołowianego, daie kom-
binacyą lotną wyskokiem octowym nazwaną.

Octan miedzi. — wystawuiąc blachy mie-
dziane na długie działanie octu lub pary octo-
wey, powierzchnia ich pokrywa się nabiesko zielo-
nym proszkiem znajomym w handlu pod na-
zwiskiem grynszpanu (viride aeris) który po
rozpuszczeniu w wodzie destyllowaney paruiąc,
otrzymamy tępe czworoboczne kolumny octa-
nu miedzianego.

Z resztą do soli roślinnych należą iszcze: Ben-
zoany — Bursztyniany — Galbany — Kamfora-
ny — Korczany — Melitany — Grzybiany —

Fermentacye

czyli

wypadki z samowolnego rozkładu kombinacyy roślinnych.

XLVIII Co rozumiemy przez fermentacyą w ogólności, i przy
iakich warunkach takowa nastąpić może?

Ponieważ wszystkich trzech pierwiastków Che-
micznych skład wszelkich kombinacyy roślin-
nych nayistotniey stanowiących udnoszenie się,
powstaie nietylko mocą samych powinowactw,
ale iak

ale iak powiedzieliśmy razem, i sił organicznych, i że takowe związki mniey lub więcey od zwyczaynego powinowactwa porządku odstępują. Skoro więc wszelki sił organicznych wpływ i wszelka czynność ustanie, wtedy pierwiastki do potargania pierwszych swoich związków, i do połączenia się podług zwyczaynego powinowactwa chemicznego porządku, dążyć koniecznie muszą — wtedy iednak dopiero, gdy wpływ sił organicznych zupełnie przytłumiony zostanie, gdy się znaydą warunki kombinacyom chemicznym sprzyiające, i gdy rozbieranie się związków ~~chemicznych~~ roślinnych, popęd i rozpoczęcie weźmie — Gdy więc przy takich okolicznościach, pierwiastki części roślinnych, wychodzą z wolna z kombinacyi organicznych, i nowym oraz istotom dają początek, dopóki nareszcie wszelkich organicznych nie potargaią związków, wtedy mówiemy że istoty roślinne rozkładają się dobrowolnie czyli fermentuią, którey to fermentacyi warunki do trzech następnych przywiedzione bydź mogą. —

1. Przystęp powietrza
2. W każdey fermentacyi potrzebna iest przyzwoita płynność, czyli przytomność pewney ilości wody.
3. Przyzwoity stopień ciepła, a w ogólności między +15° a +18° Romiura, lubo aż do +30° dosyć idzie łatwo — W tym razie węglik wodorod kwasorod i Saletrorod, znaydujący się w nich niekiedy, za ustaniem działania sił organicznych, usiłują natychmiast potargać dawne związki, i nowe utworzyć ciała —

XLIX Jak i z iakiego się względu podziela fermentacya? — Jako w wyrobieniu i wykształceniu pierwiastków z których cała budowa roślinna powstaie, pewien stateczny uważamy porządek, podług którego iedne

kombina

kombinacye przeistaczaią się na Dzime tak i w wyro-
bieniu czyli dobrowolnym rozkładzie, podobny wste-
czny porządek ma mieysce. — Każda tedy fermen-
tacya roślinna ulega niezmiennemu pasmu odmian,
częścią od natury samey kombinacyi, częścią od warun-
ków dobrowolnego rozkładu zależących. — Ztąd Che-
miey wszyscy podług różnicy tworów przez fermenta-
cyą otrzymanych, dzielą takową na różne części.
Z tych iednak naydawnieyszy i naypospolitszy
podział iest:

I Na fermentacyą winną która tworzy wi-
na.

II Na fermentacyą kwasną czyli octową
przez którą otrzymuiemy ocet.

III Na fermentacyą gnitą która kombinacye
organiczne ostatecznie na proste chemiczne przera-
bia.

Zresztą widzieć tu uszcze należy że nie wszystkie
kombinacye roślinne równie są do dobrowolnego roz-
kładu skłonne, iak np. w tłuszcze, gdy przeciwnie
łatwe np. Klayster, białko itd.

I Fermentacya winna

(: fermentatio vinosa v. spirituosa :)

L Co rozumiemy przez fermentacyą winną, od czego isto-
tnie zależy, przy iakich warunkach następuie, i iakie
w niey dają się postrzegać fenomena?

Przez fermentacyą winną rozumiemy płyn wynikaią-
cy z samowolnego rozkładu cukru rozpuszczonego
w wodzie i drożdży, który posiada własność upaiania,
przeyścia z czasem do stanu octu i oddzielania z
siebie przez gotowanie istoty lekkiey, upaiaiącey,
zapalney, i znaney pod nazwiskiem wyskoku czyli
gorzałki lub wódki. — Fermentacya winna tak da-
wno iest

wino iest ludziom znaioma iak samo wino, które nietylko iest iey płodem, ale nawet inaczey zrobić się nie da.

Ponieważ zaś pomimo soku wytłoczonego z iagod winnych mosczem zwanego, który w tym względzie pierwsze pomiędzy innemi trzyma mieysce, wszystkie soki roślinne słodkie mogą ulec tey fermentacyi i być wyrobione na wino, a oprocz tego niektóre odwary roślin lub ich części słodkawych doznają podobnych odmian, i dają gatunki płynów winnych które piwami zowiemy.

Pierwiastek więc cukrowy iest ciałem z którego się przez fermentacyą wino wyrabia, bez niego albowiem nigdy się ten gatunek fermentacyi zdarzyć niemoże. Gdy iednak czysty cukier iakiekolwiek wodą rozlany nie robi bynaymniey, i zdaie się że przytomność kleiu lub drożdży do rozpoczęcia fermentacyi nieuchronnie iest potrzebna, przeto podług P. Thenard te tylko soki słodkie na wino robić mogą, które oprocz pierwiastku cukrowego mają w sobie istotę roślinno-zwierzęcą, pierwiastkiem drożdżowym przezeń nazywaną (: fermentum :) który się ma znaydować w zwyczaynych drożdżach i ma z kleystrem wiele podobieństwa.

Warunki fermentacyi są inney są:

1. Powolny przystęp powietrza, lecz to tylko z początku.
2. Im większa iest płynu słodkiego massa, tém się fermentacya lepiey i doskonaley w nim odbywa, i im więcey słodyczy, tym lepszy gatunek wina.
3. Mocne przegotowanie płynu robiącego wstrzymuie fermentacyą, przynaymniey do czasu. Skoro się fermentacya rozpocznie, płyn słodki zaczyna się ruszać i burzyć, ciepło się wzmaga,

formuja

formują się uchodzące bąble, które są czystym kwasem węglowym, całe mieysce w którem się to odbywa wypełniającym, nakoniec to wzburzenie, ciepło, i wydobywanie się gazu powoli ustaie, a płyn robi się przezroczystym i opaiaiącym. Ponieważ zaś podczas fermentacyi cukru ciągle ubywa, a po doskonałem iey ukończeniu, nie go iuż wpłynie znaleźć niemożna, zatem zdaie się, iż z Lavoisierem przyiąć wypada, że całe to działanie iest iedynym ciągłym rozkładem pierwiastku cukrowego, który się na kwas węglowy i istotę lekką opaiaiącą przerabia, która iescze ma w sobie kwasorod, przez cukier utracony. — Wina np. które nadokonały swey fermentacyi iako to Szampańskie muszą mieć w sobie pewną ilość nieprzerobionego cukru.

LI Skąd pochodzą, i iakie są gatunki win, i ilo rakie się nazwisko wina uważa?

Ponieważ wiele iest gatunków soków słodkich i sam nawet moscz różni się iden od drugiego, albo stosunkiem i naturą extraktu, albo affitością kleiu lub białku, albo wielością i gatunkiem samey istoty cukrowey, albo nakoniec rozmaitością i różną ilością soli, zatem i wina podług różności soków z których się wyrabiaią, różne być muszą. — Garbnik nadaie także cierpkość winu, czego się pozbywamy dodaiąc białka. —

W pospolitym ięzyku nazwisko wina daie się tylko fermentowanym sokom z iagod winnych, w znaczeniu zaś chemicznem wszystkie płyny fermentowane, z których przez destyllacyą wodką otrzymać można, winami się nazywaią. —

Jabłka

Jabłka, gruszki, wiśnie, śliwki, morele, brzoskwi-
nie itp. dają soki słodkie, z których wina otrzy-
mać można. — Sok trzciny cukrowey wodą roz-
lany mocno fermentuie, i daie gatunek wina,
które się dla zbytecznéy mocy nie używa, iak
tylko na pędzenie wódki, która w handlu no-
si nazwisko Rumu albo Taffii — Ryż także
daie przez fermentacyą gatunek płynu winnego
z którego pędzona wódka, nosi nazwisko Ara-
ku — Pszenica żyto, ięczmień, owies, wszystkie
mniał zboża, równie iak soki, owoce i korzenie
słodkie, iako to, sok brzozowy, klonowy, ziemnia-
ki, marchew, rzepa, buraki, pasternak i t. p.
utarte na miazgę i w wodzie rozczynione uży-
wają się na pędzenie wódki.

Piwo

LII Jaka iest zasada wyrabiania piwa, i iak się
takowa robota w szczególności odbywa?

Piwo, napóy zdrowy i przyiemny, powstaie
z ziarn niektórych nayszczególniey z ięczmienia
W robieniu piwa pierwiastek cukrowy iest nie
odbicie potrzebny, gdyż on ieden tylko ulegać
może fermentacyi winnéy, któréy ostatecznym
wypadkiem iest napóy zwany piwem.

Ponieważ piwa wyrabiaią się kosztem
cukru w nasionach będącego, więc im nasiona
maią więcey w sobie tego pierwiastku, tem ko-
rzystniey w robieniu piwa użytemi być mogą.
Kiedy zaś iak wiemy, iż rozpoczęciem życia
w nasionach siły organiczne oddzielaiąc z nich
pewną ilość węglika, przerabiaią części mączne
w cukier; wypada zatem iż rozpoczęcie życia,

w na-

w nasionach do roboty piwa przeznaczonych
iest konieczne, i stanowi iedno z ważnych działań, robotą słodów zwane, która zależy:

1. Na moczeniu nasion w wodzie przez 24 godzin i na wysypaniu tak namoczonych w stosowne mieysce przynaymniey + 12° Rom: mające.

2. Na suszeniu słodu w suszarniach, które iest przecięciem ich rozpoczętego życia.

Żeby taki w słodzie cukier mógł iuż fermentacyi winney, po zmieleniu rozpuszcza się w gorącey wodzie, a takowy rozczyn przecedzony przez słomę stanowi iuż płyn mogący doświadczać fermentacyi winney. — Płyn taki rozlewa się na wielkich stołach pod nazwiskiem chłodowni albo kilsztoku, a wystudzony przyzwoicie, spuszcza się do wielkiey kadzi, w którey za przydaniem drożdży, doświadcza skutków fermentacyi winney, z którey po pewnym przeciągu czasu zlany do beczek, ustawszy się i nabywszy przezroczystości, iest iuż piwem. —

Ponieważ zaś doświadczenie dowiodło, iż przydanie goryczy spoźnia kwaśnienie rozpuszczonego cukru, piwowarowie zatem dodają pewną ilość chmielu do rozpuszczającego się słodu. Nareszcie pobyt kwasu octowego w piwach, iest wypadkiem fermentacyi octowey — Extrakt i pierwiastek farbujący, są przyczyną niezupełney przezroczystości, koloru piwa, a moc upaiania pochodzi od wyskoku winnego. Ponieważ nakoniec wszystkie własności piwa

zwyczay

zwyczaynego są wspólne piwom Angielskim i Porterom takowe, więc napoie do piw zwyczaynych należą, nieróżniąc się od nich iak ilością słodu i iego gatunkami.

Miod który pszczoły z roślin zbieraią, rozpuszczony w wodzie i przyzwoicie ogrzany za przydaniem drożdży, doświadcza fermentacyi winney, i zamienia się w napoy słodkawy, mocny i zapach własnowy sobie maiący.

Jabłecznik iest gatunkiem wina, otrzymywany z soku iabłek.

Wodka.

LIII Jak i z czego otrzymywana bywa wodka?

Destylując iakikolwiek gatunek wina, ciepłem nieprzewyższaiącym stopnia wody wrzącey, otrzymuie się tylko woda pachnąca, ogrzewaiąc ią zaś aż do mocnego zagotowania, przechodzi płyn przezroczysty, cokolwiek białawy, zapalny, smaku ostrego i szczypiącego, bardzo opaiaiący, zwany wodką. Pozostały w alembiku rożnek, ma tylko w sobie istotę farbuiącą i kley, a ieżeli wino było z moszczu, tedy cokolwiek weinsteinu.

W krajach gdzie się rodzi wino, tam, albo się wódka pędzi z samego wina, iak np. we Francyi południowey, albo z lagru i szypułek winnych, które w znaczney massie zebrane i odwilżone, trzymaią się w cieple, dopóki zapachu winnego okazywać nie zaczną.

Ogólnie zatem mówiąc, wodkę otrzymuie się albo przepędzaiąc mocne napoie, albo przerabiaiąc ziarno na płyn, a co iest powszechniey. Żyto więc

np. z mieli

up zmielone, a lepiey słod żytni, w kadziach nalewa się wodą ciepłą, i miesza do rozpuszczenia cukru, potem leją się drożdże dla wzbudzenia fermentacyi winney, daley takową się przerywa gdy iuż piana będąca na powierzchni płynu opadać zacznie; — tak dopiero wyfermentowaną robotę leje się do kotłów w których się gotuiąc, wydaie w postaci pary wyskok winny, który przechodząc przez rurę ustawicznie chłodzoną zbiera się w krople i stanowi wyskok winny czyli wodkę.

Wyskok albo Alkohol

LIV Jaki iest sposob pędzenia wyskoku zwyczaynego iego oczyszczania i iakie iego własności?

Wyskokiem albo Alkoholem nazywamy płyn lotnieyszy i mocniey opaiaiący od wodki, który się składa z wody i cokolwiek przypalonego oleju. — W ogólności destylując kilkakrotnie wodkę ciepłem cokolwiek mnieyszem od wody wrzącey, wyskok iako lotnieyszy, wprzód się podnosi, i tym sposobem pozbywa się wody; to powtarza się dopoty, dopoki przechodzący płyn iest zapalny. — Zebrane przez takowe pędzenie płyny, mięszaią się razem, i pędzą bardzo powolnem ciepłem, i wtedy pierwsza płynu połowa, miana iest za dobry wyskok, reszta daie iuż wyskok słabszy. — [illegible]

Aby zaś wyskok uczynić dobrym, odebrać mu trzeba części oleyne, co pomiędzy innemi

sposoba

sposobami uskutecznia się, przez dodanie wy-
suszonego potażu, następnie dopiero z miesza-
niny takowey, ciepłem bardzo powolnem, otrzy-
mać się mocny i czysty wyskok. — Odłączanie
wyskoku z napoiów w 13 dopiero wieku przez
Arnaud de Villeneuve ogłoszonem zostało. —
Własności wyskoku są: iest zupełnie przezroczy-
sty, smaku i zapachu mocno przenikaiącego, bar-
dzo opaiaiący, a nawet wewnętrzne części zwie-
rząt gryzie i zapala. — Z wodą się we wszy-
stkich stosunkach chciwie miesza, od którey go
nawet nigdy zupełnie oswobodzić nie można. —
Dla różnego zatem stosunku wody, ciężkość iego
gatunkowa iest rozmaita, którą się oznacza
za pomocą areometrów. Naylepszego ciężkość
gatunkowa do wody iak 8,293 do 10,000 ~
0,79 : 1. — Wyskok gotuie się iuż w + 64° Rom.
zapalny goreie płomieniem niebieskim bez
reszty; przepuszczany przez rurę szklanną
lub porcellanową do czerwoności rozpaloną
otrzymuie się woda, gaz wodorodno węglisty,
gaz niedokwas węglowy, i cokolwiek kwasu wę-
glowego, octowego i węgiel; — lotność zaś iego
wielka zależy od przewyżki wodorodu. —
Podług doświadczeń Pana Hutton wy-
skok ma marznąć na — 79 pod zero, lecz nie
tłumaczy, iakim sposobem otrzymał taki
stopień zimna. —

Etery

LV Co są etery i iak się podzielają? — Jako

Istota lotna z mocnym zapachem i powstają-
ca z wyskoku winnego za pomocą działania
nań kwasów bardzo łatwo kwasoród swój od-
stępujących, albo chciwie wodę przyciągających,
zowie się Eterem.

Ponieważ każdy kwas szczególnym i sobie
właściwym sposobem działa na wyskok, ete-
ry też różnią się pomiędzy sobą kolorem, sma-
kiem i zapachem. — Thenard dzieli etery:

1. Na takie które się sposobem do wyskoku po-
dobnym składają z wodorodu węgla i kwaso-
rodu, bez naymnieyszego śladu użytych kwa-
sów, do tych liczy Etery, Siarkowy, fosforowy,
i Arszennikowy.

2. Na takie które powstają z czystego kwasu i
wyskoku, a do tych odnosi Eter Saletrowy,
wodosolny, i wszystkie powstające z kwasów ro-
ślinnych np. octowy, cytrynowy itd. — Etery
w — 35° Romiura marzną.

Eter siarkowy

LVI Jakie są sposoby pędzenia Eteru siarkowego
iego oczyszczanie?

Zmięszawszy różne części kwasu siarkowego i do-
brego wyskoku po kilku dniach powstanie płyn
ciemno-czerwony. Mieszaninę takową ogrzewa-
iąc w piasku i lutując do retorty obszernéy ba-
lon zanurzony w wodzie ze śniegiem lub lodem
zmięszanéy, otrzymamy w nim eter, który chcąc
od podkwasu siarkowego i wyskoku oswobodzić
dodaie się do eteru zaymuiącego 3/4 części sta-
szki kilka uncyy wody i cokolwiek wapna

gasz

gaszonego, takowy rozczyn, wymięszawszy przez kilka minut, oddziela się eter przez lejek, a to prosto do retorty dla przepędzenia go nayspowolnieyszém ciepłem.

Własności Eteru siarkowego: są: że iest płyn przezroczysty, smaku i zapachu mocnego, ciężkość gatunkowa 0,7155 u 0,72 lotność tak znaczna, iż za rozlaniem w momencie się niemal ulatnia, dla tego w usta lub do żołądka wzięty mocne czucie zimna sprawuie — w +32° Rom: zamienia się w gaz zapalny, płonący za odległem nawet zbliżeniem ognia, płomieniem iasnym, i ciała nań wystawione mocno czerniącym. — W wodzie bardzo się mało rozpuszcza, w wyskoku zaś we wszystkich stosunkach znacznem zimnem suma się i krystalizuie, rozpuszcza oleje lotne, żywice i gumę sprężystą wprzód odmiękczoną.

Eter saletrowy

LVII Jakie są sposoby otrzymania Eteru saletrowego i iakie iego własności?

Z pomiędzy znaiomych kwasów, naygwałtowniey działa na wyskok kwas saletrowy, tak iż utworzenie za iego pomocą eteru, nie tylko niepotrzebuie ogrzania, ale nawet sztucznego chłodzenia. — Pomiędzy innemi wielu sposobami iest podany przez Blauka.

Zanurza się flaszę mocną w wodzie ze śniegiem lub lodem zmięszaney i wlawszy w nie kilka uncyy kwasu saletrowego mocno

Dymią

dyniącego, leje się zwolna po bokach naczy-
nia woda, tak iżby powierzchnią kwasu na
palec przykryła; potem się leie zwolna ro-
wna ilość wyskoku z tą samą ostrożnością —
W przeciągu 10 lub 12 godzin, cały wyskok
zamienia się w eter, który z powierzchni pły-
nu zdiąć można —

Własności — Zwyczayny Eter saletrowy
iest żółtawy, zapalny i lotny ale zapach
i smak mniey przyiemny niż siarkowego;
pali się płomieniem od eteru siarkowego
mocnieyszym; długo chowany być nie może,
gdyż się powoli lecz zupełnie rozkłada. —

Piorunuiące żywe srebro i srebro.

LVIII. Iakim sposobem otrzymuie się żywe srebro
piorunuiące, a iakim srebro piorunuiące, i ia-
kie iest własności?

Lejąc na wyskok kwas saletrowy, który cokolwiek
żywego srebra rozpuścił, otrzymuiemy niemal
wszystkie wyżey opisane zdarzenia, i oprócz
tego osad biały pod imieniem żywego srebra
piorunuiącego, który się zbiera na bibule,
zimną wodą obmywa i suszy — Ogrzewa-
iąc ten proszek wybucha z mocnym wystrza-
łem; ten sam skutek sprawuie mocne tar-
cie uderzenie lub iskra od krzesiwka, także
nalanie nań mocnego kwasu siarkowego.

Spo

sposobem całkiem podobnym robi się i srebro
piorunujące którego użyto do tak zwanych
listów strzelających.

Tu jeszcze należą Eter solny powstający
z mocnego kwasu wodorolnego i wyskoku —
jest on gazem bez najmniejszego koloru, za
pach ma mocny, a smak wyraźnie słodki. —
W cieple 11° stopnia Rom: staie się płynnym
i bezkolorowym.

Eter octowy powstający ze zmięszania
mocnego kwasu octowego, z równą na wagę
częścią dobrego wyskoku, destylując tym spo
sobem co kwas siarkowy.

II Fermentacya octowa.

LIX Co rozumiemy przez fermentacyą octową, w
ichże nastąpić może istotach roślinnych, ia
kie są iey fenomena, co się w winach przeistacza
na ocet, tudzież iakie są konieczne dla tey fer
mentacyi warunki?

Przez fermentacyą octową rozumiemy dalszy
bieg samowolnego rozkładu, rozpuszczonego w
wodzie cukru, którego ostatecznym wypadkiem
iest płyn kwaśny pod nazwiskiem octu. —
Wina bowiem samym sobie zostawione przy
wolnym przystępie kwasorodu lub powietrza,
i w cieple od 18° do 25° Rom: kwaśnieią się,
zamieniając powoli na ocet. — Ponieważ
oprócz cukru i inne roślinne istoty ulegając
fermentacyi octowey kwaśnieją, a zatem

fer

fermentacya octowa nietylko służy samemu
cukrowi, bo wszystkie prawie istoty roślin
ne po ustałym w nich życiu przy okolicz
nościach sprzyiaiących, doświadczać iey mo-
gą — Kleyster iednak ze wszelkich pierwia
stków roślinnych zdaje się posiadać w nay-
wyższym stopniu własność rozwiiania fer-
mentacyi octowey, dla tego stare wina w
których ta materya wytrawioną została,
niemogą się zamienić na ocet.
W ciągu tey przemiany wino nayprzód gęstnieie,
zagrzewa się, porusza, i wypełnia pływające
mi we wszystkich kierunkach szmatami, stano
wiącemi tak zwane Gniazdo octowe; płyn fer-
mentujący, w stosunku połykania kwasorodu
kwaśnieje, tuż ~~że~~ że bez przystępu tego ga
zu, ten gatunek fermentacyi mieysca mieć
niemoże nareszcie dopiero staie się znowu
płyn przezroczystym — Z doświadczenia
zaś pokazało się iż w winach kilka razem
pierwiastków kwaśnieie, i w ocet się przei-
stacza, a więc ocet składa się z pierwiastków
wina kwasorodem nasyconych —
W ogólności więc warunki tey fermentacyi są:
1. Przyzwoite ciepło wynoszące iak iuż powiedzie-
liśmy od 18° do 25° Romuiz.
2. Pobyt wody —
3. Przystęp powietrza a bardziey kwasorodu —
4. Pobyt istoty klaystrowey —

LX. Od czego zależą gatunki octów, iakie są sposo-
by ich utrzymywania, a iakie wzmocnienia?

Za

Za różnością gatunków win, idzie różnica i o-
ctów, nietylko co do pierwiastków w ich skład
wchodzących, ale i co do mocy samego kwasu.
Octy są do zgnilizny i zupełnego się zepsucia
skłonne, od czego ie przez chłodne zatrzymanie
zabroniony przystęp powietrza i wygotowanie
ochronić można. — Słaby ocet dla obfitości wo-
dy oszmacnia się przez zamrożenie, wystawując
go zimno 5° lub 6° Rom. i kilkokrotnie część płyn-
ną zlewając od skrzepłey.
Chcąc zrobić ocet bierze się młode i kwaskowa-
te wino, lub piwo albo miód razem z lagrem
wypełniaią się nim 3/4 części beczki która się
ustawia nieżatkana w mieyscu ciepłem. — Skoro
iuż wino skwaśniało, dodaie się zrzadka i po-
trosze na raz świeżego, tym sposobem można
ustanowić i utrzymać bezprzestannie wyrabia-
nie się octu. — W niedostatku wina, nakwa-
sza się na lagier wody gorącey, potem dodaie się do-
brey wódki i parę łyżek miodu prasnego — sko-
ro się fermentacya należycie ustanowi, mo-
żna potrosze dodawać wódki dla nadania
octowi większey mocy.
Można iuszcze ocet z większą ilością kwaso-
rodu połączyć, i w takim razie zowie się
Acetum radicale. — Na ten koniec rozpu-
szcza się w occie iaki niedokwas metaliczny
np. Grynszpan, a ta solucya w Alembiku
szklannym destyllowana, wyda żądany
ocet.

III Gnicie

czyli

czyli

Fermentacya gniła

LXI Co iest gnicie, iakie są iego fenomena i ostatecznie wypadki, tudzież co rozumiemy przez ziemię roślinną?

Gnicie iest ostatecznym rozkładem roślinnym, to iest zupełnem ich rozrobieniem na te pierwiastki, z których roślina wyrobioną była, i kończy go zupełnie, zamieniając wszystko w parę wodną i gazy. — Obiawienia iego są następujące: gdy massa istot roślinnych iest przyzwoicie odwilżona, i ma przyzwoity stopień ciepła, wtedy części zielone żółkną, potem czernieią, massa cała porusza się odmiękcza i rozgrzewa, czasem do tego stopnia, iż niekiedy goreie; nareszcie robi się wpół płynną, wydaie z pękających baniek nieznośny fetor, powstający z wydobywania się kwasu węglowego, gazu wodorodnego siarkowego, węglowego, i fosforycznego. — Po skończoney zgniliźnie, zostaie się tylko mała cząstka ziemi, węgla, niektórych soli, tudzież Niedokwasów żelaza i Manganezu, reszta zaś w stanie gazów przeniosła się w admosferę.

Ziemia więc tym sposobem z ostatecznego rozkładu istot organicznych powstająca, nazywa się ziemią roślinną (terra vegetabilis.), dla tego, iż z roślin powiększey części powstaie, i do wzrostu ich iest nayzdatnieysza — ma ona ieszcze w sobie wiele zwłok zwierzęcych, któ-

rych

których rozkład nie iest dokończony, dla czego bezprzestanney i nieznaczney fermentacyi do świadczaiąc tem samem potrzebom żyiących w niey roślin bardzo skutecznie dogadza. —

Podobnemi kolejami przyrodzenie wracaiące ciała do źrodła, z którego ie brało zabezpiecza powszystkie wieki iż odradzanie się. —

Zabytki istot organicznych.

LXII Jakimi się sposobem dostaią istoty roślinne pod ziemię, iak się tam przeistaczaią, i iak bywaią podzielane. —

Oprócz dobrowolnego istot organicznych rozkładu, znayduią się częstokroć te istoty w takiem położeniu, iż się ani sposobami opisanemi rozkładać, ani bez naruszenia zostać mogą — w takim przypadku są zwierzęce istoty, gdy się na tłustości woskową przerabiaią, w podobnym się znayduią i rośliny głęboko zagrzebane w ziemi — Te ostatnie, wielu sposobami mogą się dostawać pod ziemię i tam gromadzić, iakoto: przez zwykłe i codzienne działanie wody, która ie na dno morskie spławia, — powtóre przez gwałtowne i nadzwyczayne wzruszenia, bądź samey powierzchni ziemi, bądź wód na niey rozlanych, bądź admosfery. — Tych nayprzód woda rozpuszcza wszystkie części solne, słodkie, mydlaste, extraktowe, i klejowate, zostawuiąc tylko włókno

roślinne

roślinne, które przez długie w wodzie przebywa-
nie odmiękcza się, rozrabia psuie, i uchodzi, zosta-
wuiąc same części tłuste, oleyne, żywiczne, i siar-
czyste. — Woda przez tego tak działająca na
pokłady roślinne lub zwierzęce, mogąc mieć wie-
le istot kopalnych rozpuszczonych, rozrabiając
i unosząc części organiczne, może zwolna osadzić
na ich mieysce cząstki solne, metaliczne lub zie-
mne, przez co się tworzą z czasem istoty pra-
wdziwie nieorganiczne i kopalne, mające po-
stać zewnętrzną organiczną, i takowe ciała
zowiemy skamieniałemi (: petrificata). — Mo-
żna więc zabytki istot organicznych w Królestwie
kopalnem na trzy podzielić rodzaie. —

1. Na takie których włókno nie iest rozdrobnione,
a zatem które zatrzymały całkowitą organicz-
ną postać, i naturę drzewną, do tych należy
drzewo kopalne i torf.
2. Na tłustości ziemne, do których należy oley
ziemny, smoła żydowska, węgiel ziemny, ga-
gaz i bursztyn.
3. Na skamieniałości, o tych iednak wszystkich szcze-
gółowo, powiedziało się w Mineralogii. —

Koniec Chemii Roślinnéy

Chemia Zwierzęca

czyli

Badanie chemiczne istot zwierzęcych martwych.

I Sekcya.

Ogólne zastanowienie się nad kombinacyami zwierzęcemi.

I Jaka iest pod względem chemicznym istotna różnica zwierząt od roślin, tudzież iakie są szczegółowe różnice kombinacyy zwierzęcych od roślinnych?

Zwierzęta równie iak i rośliny składają się z różnych części, w których skład wchodzą ciała proste iako to: kwasoród, wodoród, saletroród, węglik, tudzież fosfor i wapno — niekiedy zaś znayduią się w nich siarka, magnezya, krzemionka, manganez, potaż, soda, żelazo, i kwas solny.

Prócz innych zaś różnic stanowiących wyższość zwierząt nad rośliny, iedna z istotnych iest, iż tam te, to iest rośliny chemicznemi, te zaś organicznemi kombinacyami się karmią, lubo i w ich liczbie zdaią się być niektóre co samą wodą i zawartemi w niey pierwiastkami karmić się zdaią. Musi zatem w ogólności materya w skład istot zwierzęcych wchodząca dalej co być mocniey wyrobiona, a także łatwieyszy ich rozkład dobrowolny i niepewnieysze trwałości

trwałości, potwierdza. — Istotne zaś cechy chemiczne różniące części zwierzęce od roślinnych przywieść można do następujących. —

1. Części zwierzęce dają zazwyczay w ogniu bardzo wiele węglanu amoniakalnego, i inne twory mocno smierdzące. —
2. Nayłatwiey i nayprędzey podpadają dobrowolnemu rozkładowi, gniiąc w prost, i wydając także amoniak. —
3. Ogrzewanie z kwasem saletrowym dają gaz saletrorodny. —
4. Przez swóy rozkład wielce dopomagaią tworzeniu się kwasu saletrowego; —

Zresztą zdaie się że wszystkie te różnice zależą od nadmiaru w nich wodorodu i saletrorodu się w nich znayduiącego. —

Naylepiey obiaśnia skład części zwierzęcych, ich sposób zachowywania się w ogniu, co się uskutecznia w ziemney lub porcelanowey retorcie, połączoney z obszernym balonem i apparatem do gazów. — Wszystkie zaś te odmiany uczą nas ostatecznie, że pierwiastki w skład zwierząt wchodzące, są niemal te same, iakieśmy w roślinach poznali, z tą różnicą iż w pierwszych węgiel iest daleko mniey obfity, i daleko mocniey skombinowany. Tudzież że te istoty daleko maią więcey wodorodu od roślin i saletrorod w wielkiey obfitości. — Ztąd pochodzi wielka ilość amoniaku, który w czasie rozkładu wydają, a węgiel zbliżający się do ołówka dowodzi, iż żelazo, daleko iest obfitsze w zwierzętach, aniżeli w roślinach. —

Badania natury istot zwierzęcych są ważne, tak dla sztuki lekarskiey, iako i rzemiosł. —

Sekcya

II Sekcya.

Zasady zwierzęce oboiętne nie maiące własności kwasów.

Wszystkie części zwierzęce tak stałe iako i płynne o których niżey (wyiąwszy materyą kościstą) pozwalają się całkiem rozebrać na następujące kombinacye, albo ie dają z siebie wydobydź.

Włókno zwierzęce (fibrina v fibrilla)

II W iakich częściach zwierzęcych mamy widoczny wzór włókna, iakie iego własności, i z czem ma podobieństwo?

Naylepszy wzór zwierzęcego włókna dają nam mięsa czyli muszkuły, które z niego powiększey części są złożone, tudzież skrzepła część krwi wodą aż do białości obmyta.

Włókno zupełnie czyste iest białe, bez smaku i zapachu, w wodzie ani w wyskoku się nierozpuszcza, i iest pierwiastkiem maiącym w swoim składzie wiele Saletrorodu, z resztą zaś niemal wszystkiemi własnościami podobne do białka.

Białko (: albumen :)

III Co rozumiemy przez białko, iakie iego własności, i w iakich się kombinacyach zwierzęcych znayduie?

Przykładem białka w stanie nayczystszym, uważają Chemicy białko z iay (: od którego też pierwiastek bierze swe nazwisko :) tudzież wodną część krwi. — Takowe iednak białko iako maiące w sobie

w sobie niektóre kombinacye mianowicie solne od samego białka rozróżnić należy —

Własności tego pierwiastku są: iż się bardzo łatwo w każdym stosunku w wodzie rozpuszcza, kolory niebieskie roślinne zieleni, a to z przyczyny Sody, którą zawsze ma w sobie — W temperaturze +40° Rom: krzepnie stanowiąc massę białą, która to własność iest niewątpliwą cechą oznaczającą w każdym przypadku iego przytomność; takowe białko skrzepłe nierozpuszcza się więcey w wodzie, wyskok także eter, i wszystkie kwasy mają także własność przeprowadzania białka do stanu stałego i mogą posłużyć do iego odkrycia, iak samo ciepło. — Kwas iednak octowy skrzepłe białko za pomocą ciepła rozpuszcza. —

Białko płynne iest klejowate bez smaku i zapachu, po dostatecznem wysuszeniu daie ciało nakształt rogu twarde, z wyrzenia do szkła podobne, dla czego od malarzy i introligatorów używa się za gatunek gładkiey powłoki — Jego własność ścinania się od ognia służy do czyszczenia i wyiaśnienia płynów mętnych — do iego składu należy także Siarka, co się pokazuie z czernienia w nim zostawionego srebra — pierwiastek ten zwierzęcy, znayduie się w rogu, paznokciu, szerści, krwi, i wielu innych częściach zwierzęcych —

Galareta (: Galatina animalis) (galatine)

IV Skąd się tworzy galareta i iakie iey własności i pierwiastki?

Ta istota nigdzie się w ciałach żyiących nieznay

Duce

Dnie, ale się tworzy powoli przez gotowanie niemal wszystkich błon, więzów, skóry i ścięgnów — Galareta doskonale się w wodzie rozpuszcza, zwłaszcza gorącey, dając płyn lipki dosyć przyiemny, który zagęszczony za ostudzeniem zsiada się w istotę przezroczystą trzęską — Wysuszona nabywa znaczney twardości staie się wpół przezroczysta i w złamaniu do szkła podobna, a tak wysuszona zwana iest harakiem lub klejem stolarskim, który się w wodzie zimney nierozpuszcza — Czysta galareta iest bez koloru smaku i zapachu, niemal całkiem przezroczysta, mocno spoiona i maiąca złamanie szkła — płynna prędko w powietrzu kwaśnieie i gnieie, sucha zaś bynaymniey się w powietrzu nieodmienia — skrzepła topi się na ogniu biorąc kolor czarny, sucha ściąga się nakształt rogu, i powoli w węgiel obraca, kwasy ią rozpuszczaią, z pierwiastków różnych naywiększą i naywaznieyszą dzielność wywiera na nie Garbnik.

Kléy zwierzęcy

V Co się rozumie przez kléy zwierzęcy?

Gatunek galarety w wodzie się nierozpuszczaiącey, zowiemy klejem, który mowiąc we względzie fizyologicznym odwilża i powłoczy wszystkie powierzchnie wewnętrzne, iakoto: ust, nozdrzy, płuc, kanału pokarmowego itd — i wyrabia się w szczególnym gatunku gruzłów które się klejowemi zowią —

Pierwiastek serny

(matiere)

(matiere caseuse)

VI Gdzie się znayduie pierwiastek serny i iak wy-
dzielany być może?

Pierwiastek serny znayduie się w stanie roz-
puszczenia w mleku i rozmaitemi sposobami się
od niego oddziela, np. przez bardzo wiele części i
kombinacyy zwierzęcych tudzież przez niektóre ro-
śliny. — Mleko np. z którego się zebrała śmietan-
ka, skwasić przez podpuszczkę, czyli mleko skwa-
śniałe w żołądku cieląt, baranków, itp. zwierząt. —
Skwaśnienie to można ieszcze uskutecznić np. przez
kwasy, karuk, cukier, wąskoki winny itp. — Tak skwa-
śniałe mleko rozdzieli się na dwoie. — Pierwsza
część będzie w stanie płynnym zwana Serwatką
a druga zsiądzie się w istotę białą zwaną Serem
która długo przemywana w znaczney ilości wody
wyciśnięta i wysuszona stanowi tę istotę zwaną
pierwiastkiem sernym. — Ta zdaie się mieć nay-
większe podobieństwo z białkiem, wyiąwszy że
nasycone iego związki mniey się rozpuszczaią od
białka. — Spalony na węgiel daie fosforany sie-
mne i cokolwiek wapna. —

Tu ieszcze należące pierwiastki są: Uryn, pier-
wiastek farbujący, krew, pikromel, pierwia-
stek żółciowy, i cukier mleczny.

III Sekcya

Istoty tłuste

Tłu

Tłustość zwierzęca

VII Jakie są ogólne własności tłustości zwierzęcey?

Tłustość zwierzęca iest biaława albo lekko żółta, pospolicie skrzepła, lubo w zwierzętach żywych zawsze w płynnym stanie znaydować się zwykła. Powolnem ciepłem topi się przez ostudzenie zsiada się w drobne kryształki, przez zupełne spalenie przeistacza się w wodę i kwas węglowy. Podług nayogólnieyszego rachunku, tłustość stanowi blisko 20ą część całego ciała, łączy się sposobem oleiów z Alkali, daie dobre mydła.

Cetyna, Tłustość woskowa.

VIII Co rozumiemy przez cetynę i iakie iey własności, tudzież co iest Phocenina?

Cetyna gatunek tłustości woskowey znany w handlu i sztuce lekarskiey pod imieniem Sperma ceti iest to pierwiastek który się otrzymuie z Olbrotu wypełniaiącego prawie całą ogromney przestrzeń czaszki Wieloryba. Uskutecznia się to przez rozpuszczenie go w gorącym Alkoholu; iest to tłustość biała bez zapachu i smaku, z łuszczek krystalicznych złożona, na ogniu się łatwo topi, i tym się nayistotniey różni od sadła, iż się w gorącym wysokim rozpuszcza. Tłustość ta ledwie iest częścią składaiącą zwierząt dopóki trwa życie, ale w częściach rozkładaiących się obficie znaydowana bywa.

Phocenina iest to tłuszcz znayduiący się w cielęciu morskiem.

Pierwia

Pierwiastki mniey poznane.

Pierwiastek ostry much Hiszpańskich.

i

Materya farbująca Koszenilli

IX Co rozumiemy przez pierwiastek much Hiszpańskich i iak się takowy otrzymuie, tudzież w iest materya farbująca Koszenilli?

Pierwiastek much Hiszpańskich iest gryzący i zapala części zwierzęce — pierwiastek ten krystalizuie się w blaszki, nierozpuszcza się w wodzie tylko w Eterze, olejach i gorącym wyskoku. — podobny do tłuszczu woskowego — naymnieyszy iego atom rozpuszczony w 2ch lub 3ch kroplach oliwy, gryzie gwałtownie i zapala skórę — wydobywa się następującym sposobem.

Muchy Hiszpańskie grubo potłuczone gotują się kilkakrotnie w wodzie, a odwary te razem zlane, parują się aż do gęstości miękkiego extraktu. Ten nalewa się wyskokiem i znowu paruie, a pozostała reszta, kłoci się mocno w małey flaszce z Eterem — po wylaniu na missaczkę wkrótce osiadaią blaszki

Materya farbująca Koszenilli miana iest za osobny pierwiastek świetny, koloru karminu, w wilgotnem powietrzu lipki, w suchem niezmienny, w wodzie, eterze i w wyskoku się rozpuszcza.

IV Sekcya

IV Sekcya.

Kwasy zwierzęce czyli pierwiastki kwasne.

Kwas mrówkowy (Aci: formicum:)

X Gdzie się znayduie, i iak bywa otrzymywany i do czego się używa kwas mrowkowy?

Kwas mrówkowy znayduie się iuż całkiem wyrobiony w mrówkach, które dla tego kolory niebieskie roślinne czerwienią, i maią mocny zapach octu kwasowi temu właściwy — wydobywa się zaś przez destyllacyą mrowek lub przez nalanie ich wodą gorącą. — Oczyszcza się przez powtorną destyllacyą, a wzmacnia się przez zamrożenie — Smak ma ostry ale nie przykry, rozlany wodą dosyć iest przyiemny — dla bardzo podobnego smaku i zapachu używa się niekiedy w gospodarstwie zamiast octu —

Kwas mlekowy (Acidum lacticum:)

XI Co iest i gdzie się znayduie kwas mlekowy?

Mleko zostawione spokoynie w przyzwoitem cieple, kwaśnieie, lubo i bez kiszenia ma wyraźne cechy kwasowe — pierwszy Schelle kwas ten odkrył, i wydobył go w stanie płynnym z kwaśney serwatki — Berzelius to stwierdził i dowiodł, że się znayduie we wszystkich płynach zwierzęcych, iakoż otrzymał go z wytłoczonego i odgotowanego soku świeżego mięsa, iest także w urynie —

Kwas

Kwas Pruski albo Prusowy czyli Wodosinny (Acidum Borussicum)

XII Skąd pochodzi nazwisko kwasu pruskiego, iakiemi się sposobami wydobywa, i iakie iego własności?

Kwasowi temu imię to niewłaściwie zostało nadane od farby pruskiey Berlińskiey, którey ten kwas iest częścią okazaną przez Schelle, pomiędzy zaś kwasami zwierzęcemi albo raczey organicznemi dlatego się mieści iż się w niektórych kombinacyach lub częściach roślinnych znayduie gotowy, iako to: w gorzkich migdałach, w pestkach wiśniowych i brzoskwiniowych, w korze czeremchowey itd, tudzież że go przez rozkład części organicznych maiących saletrorod w sobie, zawsze utworzyć można. Gdy części zwierzęce lub roślinne traktuiemy ogniem a w szczególności części zwierzęce kwasem saletrowym.

Ale że iest niezmiernie lotny przeto zatrzymuiemy go pospolicie i wiążemy przez alkali, które przez to nabywaią własności osadzania soli żelaznych w kolorze błękitnym. Można go zaś wypędzić z tych żelaznych ~~w kolorze~~ soli przez iakikolwiek kwas mocnieyszy, albo zebrać w postaci pary, albo przez połączenie z wodą w stanie płynnym. Sposoby otrzymania wydobywamy kwas pruski sposobem Schella z Prussyanu połażu rozkładaiąc go przez słaby kwas siarkowy, i za lekkiem ogrzaniem wydobywaiący się kwas zbieraiąc albo w postaci pary, albo nad żywem srebrem

srebrem, lub łącząc z wodą umyślnie w balonie
rozlaną.

Pan Gai-lusac wydobywa czysty kwas pruski,
rozkładając tak zwany Prussian żywego srebra
przez kwas wodosolny lekko dymiący — otrzymu
ie się także ze krwi zwierzęcey na węgiel wypalo
ney lejąc wodę.

Własności. Kwas pruski tym sposobem otrzy
many iest zazwyczay płynny, bez koloru, zapach
ma nadzwyczaynie przenikliwy, sprawujący bół gło
wy — iest naygwałtownieyszą trucizną. — Pan Mar
żandi umoczywszy w tym kwasie koniec pręcika,
dotknąwszy się języka psa, wtedy takowy po dwu
krotnem tylko wciągnieniu powietrza żyć prze
stał. — Czyniono kim także doświadczenia z
płazami i gadami a to z podobnymże skutkiem.

W stanie pary zapala się od ognia, w wysko
ku daleko się go więcey niż w wodzie zagęszcza,
w nocy nawet dłużey chować się daie — w cieple + 26°
gotuie się i do stanu pary przychodzi — w zimnie
zaś na — 15° krzepnie i daie kryształy podobne
do Saletranu Amoniakalnego — składa się podług
naynowszych doświadczeń z węgla wodorodu i Sale
trorodu, a Gailusac uważając tę istotę z węgla
i Saletrorodu złożoną za podstawę kwasu, i od si
nego czyli niebieskiego koloru iaki daie farbie ber
lińskiey nazywa się Cyanogenium, a powsta
iący z niey i wodorodu kwas pruski; (Acidum
Hidro-cianicum) a w naszym języku przez wy
raz szeniku i kwasu wodosennego oddać mo
zna (: Kyanos błękitny.) —

Są także

są także iszcze kwasy zwierzęce, to iowy - masło-
wy - serowy - różowy i wiele innych —

Sole z kwasów zwierzęcych

Mrowczany (formiates)

dawniey Prussyany.

XIII Jakie są i iak się otrzymuią Mrówczany, i iakie
bydź mogą?

Nasyciwszy kwas mrowkowy węglanem potażu,
parując aż do gęstości ulepu, i studząc otrzymuią
się podłużne kryształy, które się bardzo prędko w
przyciągniętey wilgoci rozpływaią. — Mrowczan
ten gdy się na ogniu pozbawi wody iest wszelako
doskonale płynny, a ostudzony iest w białym
proszku — Są iszcze mrowczany iako to: mrów-
czan sody, amoniakalny — Baryty itd.

Wodo-siniany (Hydro-cianates)

XIV Jak się otrzymuie wodosinian potażu i żelaza
a iak wodosinian żelaza niebieski czyli farba
Berlińska?

Z kwasu wodosinnego wystudzonego przez Gaiku-
sac i okazania że należy do kwasów wodorodnych
powstaią sole dawniey znane pod imieniem Prus-
syanów.

Wodo-sinian potażu i żelaza

Otrzymuie się dodaiąc do wrzącego ługu czystego
potażu, miałko utartey farby Berlińskiey do
poty dopoki kolor iey w żółty się zamienia; po
czem

poczem otrzymany ług cedzi się, parnie, aż do czwartego ~~[illegible]~~ części i odstawia do kryształi zacyi — po upłynieniu kilku dni, pokażą się kładziołki sześcioboczne, ośmioboczne, i w listkach kryształy, zmięszane z niedokwasem żelaznym i siarkanem potażu, który się zazwyczay przy farbie berlińskiey znayduie —

Wodosinian żelaza niebieski czyli Farba Berlińska. — Jest związkiem kwasu wodosinnego z żelazem, nim bowiem nalewaiąc węglan prosty żelaza wydobywa się powoli kwas węglowy i powstaie sól sina którey kolór zawisł iedynie od przystępu powietrza — Dodaiąc zaś wodosinian, do zwyczaynego siarkanu żelaza, powstaie natychmiast piękna farba Berlińska, zwyczayna przecież ta farba ma w sobie siarkan potażu, glinkę i wodosinian potroyny, robi się albowiem z gorącego rozczynu iedney części żelaza a dwóch ałunu, który się za pomocą ługu krwi osadza — Innych nareszcie soli z kwasów zwierzęcych, skład i natura są mniey pewne, i mniey używane —

V Sekcya.

Istoty powstaiące z chemicznego połączenia się pierwiastków zwierzęcych

XV Jak się podzielaią w opisywaniu istoty do tey sekcyi należące?

Istoty

Istoty do tey Sekcyi należące dzielą się na stałe, płynne i szczególnieysze.

Części zwierzęce płynne.

Krew.

XVI Jakie iest opisanie krwi iey rozdziału przez spoczynek, tudzież odmian od ciepła?

Z pomiędzy części zwierzęcych płynnych krew iest źródłem i rodzicielem wszystkich innych. — Berzelius dzieli wszystkie rozciski krwi:

1. Na takie które mają być obrócone na dalsze w ciele użytki.
2. Na takie które przeznaczone są do wyrzucenia. —

Krwią nazywamy płyn w arteryach i żyłach zawarty, koloru czerwono pomarańczowego, dosyć gęsty i klejowaty, zapachu właściwego, smaku słodkiego i słonego — ciężkość gatunkowa od 1,053, do 1,126. — Ciepło zwyczayne w ciele ludzkiem i zwierząt czworonożnych od + 29° do + 30° Rom: — w gadach zaś i rybach ma średnią temperaturę tego miejsca, w którem też zwierzęta żyią. — Krew świeżo puszczona zsiada się w powietrzu a potem się coraz mocniey ściąga, wyciskając płyn biało żółtawy, który wodną częścią krwi (Serum) nazywają. — Płynna rozpuszcza się w wodzie, skrzepła tylko w części, trzymana dłużey w wodzie prędko gnije, od kwasów krzepnie. — Składa się z części płynney będącey rozczynem, wielkiey ilości białka, i w kolwiek włókna, skombinowanych z sodą, tudzież części zawieszoney, będącey istotą farbującą, i zdaie się iż kolor swóy winna żelazu, którego zawiera na wagę $\frac{1}{3}$ części, i tę można oddzielić, albo przez

spu

spalenie albo przez mocne kwasy w stopniu + 80 –
Ścina się z przyczyny białka w niéj będącego. Kwas
bierze swoy zasiłek, od Hyllu który się z nią
miesza, przechodzi do serca, wchodzi do płuc, i przez
tenże ciągle się odnawia. – Krew utrzymuie cie
pło i ruch we wszystkich częściach zwierzęcia,
i one karmi. – W fabrykach służy do ugnoienia
niektórych części roślinnych i do robienia farby
błękitnéy Berlińskiéy.

Żółć i kamienie żółciowe.

XVII Co iest żółć i akie iéy własności?

Żółć pęcherzowa iest to sok klejowaty ciągnący,
cięższy od wody, koloru zielonego, smaku nader gorz
kiego, zapachu sobie właściwego, w cieple prędko
gnić zaczyna, z wodą się doskonale miesza.
Żółć wołowa zazwyczay żółta a rzadko ciemno
zielonawa, żółć służy do trawienia, uskutecznia
oddział soku mlecznego (Hyllus), oddziela części od
chodowe z pokarmów – używa się do lekarstw, do
wywabiania plam tłustych. Naostatek istoty
skrzepłe dosyć twarde, noszą nazwisko kamieni
żółciowych, które się używają w malarstwie.

Ślina, Łzy, wyziew skórny i płyn odwilżaiący nozdrza.

XVIII Co iest, Ślina, co łzy, co wyziew skórny, a co płyn
odwilżający nozdrza?

Ślina zowiemy płyn wyrabiający się w sześciu gru
złach około próżni ust, a który miesza się z
pokarmami i przyswoienie ich zwierzęce roz
poczyna – iest przezroczysta płynna, i cokolwiek
klejowata – za mocnem wzruszeniem pieni się
a w ustach

a w ustach dla przymuszanego powietrza, zawsze ma wyrzucenie piany. —

Łzami nazywamy płyn, który zwyczaynie gładkość i świetność oka utrzymuie, i we własnych tych gruzłach wyrabia, a w żalu i smutku nadmiarę się zwykłą wylewa — płyn ten ma zupełne podobieństwo do wody, smak wyraźnie słony, kolory niebieskie roślinne zieleniące. —

Wyziew skórny tworzy się na powierzchni skóry i wyrabia z krwi, występuiąc przez skórę w kroplach stanowiąc pot, — właściwie mówiąc iest to tworzenie się na powierzchni skóry kwasu węglowego — Płyn ten iest kwaśny i czerwieniący papier lakmusowy. —

Płyn odwilżaiący nozdrza. iest prawdziwym klejem maiącym niektóre własności szczególne. —

Uryna.

XIX Jak się podziela uryna i iakie iey własności?

Uryna iest to płyn wyrabiaiący się w nerkach, i spływaiący do pęcherza, — Dzieli się podług czasu, wieku, i stanu; —

1. Na urynę napoiu, która odchodzi wkrótce po wzięciu pokarmu, lub napoiu, iest blada bardzo słabego smaku i zapachu, i mało ma własności prawdziwey uryny. —

2. Na urynę dygestacyi czyli trawienia, albo mleczu, i ta iest odchodząca w godzin trzy lub 4 po wzięciu pokarmów, i iest mocniey zafarbowana od pierwszey. —

3. Na urynę krwi odchodzącą w godzin kilka po iedzeniu, a szczególniey po dobrem i długim śnie. Takowa uryna ma mocną farbę i wszystkie właściwe przymioty, iako to: — smak słony, ostry i grz

i gorzkowy, z wodą łączy się we wszystkich sto-
sunkach, w dzieciach iest zazwyczay klejowata.
Za dodaniem amoniaku lub wody wapiennéy
daie obfity biały Osad fosforanu wapiennego,
od którego iéy charaktery kwaśne zależą. Uryna
prędzéy i wcześniéy gnie, aniżeli iakakolwiek
część zwierzęca, a rozpoczęty rozkład iéy, poznać
się daie przez zapach amoniakalny. Lecz
wszystkie istotne własności uryny, zależą od
pierwiastku szczególnego który iéy daie kolor
i smak, a który się zowie Uryn i ten zgęsz-
czony i ostudzony krystalizuie się w blaszki bru-
natne lub żółtawe, błyszczący i łatwy ma
w sobie cokolwiek kwasu Benzoesowego, i soli
amoniackiéy. —
Z resztą uryna rozni się niekiedy od zwyczay-
néy a to z przyczyny choroby, albo gatunku po-
karmów.

Mleko.

XX Co iest mleko iakie iego własności, skład, oddział
smietany, syra masła serwatki? &c?

Mleko iest płyn koloru białego w żółty lub siny
wpadaiącego, gęstości niby oleyney, smaku słodkie-
go i właściwego zapachu — w różnych czasach
dnia dojone iest różne nawet różne podług roz-
maitych odmian powietrza, i pory roku; wiek,
dawność lub niedawność urodzenia a w kobietach
nawet stan umysłu, znacznie także wpływają
na naturę mleka, — podczas gotowania tego pły-
nu tworzy się na iego powierzchni błonka która
coraz się powiększa marszczy i żółknieie — Zdey-
mując ią powstaie następnie inna a tym spo-
sobem

sobem można część serną zupełnie wyczerpać i mleko zamienić w serwatkę. — Mleko iest płynem iednostaynym, ale nie iest doskonałym rozczynem, ma albowiem części tłuste, oleyne, które są w nim rozdzielone i zawieszone, dla tego sama spokoyność sprawuie, iż się pokrywa w wolnem powietrzu śmietaną, nabieraiąc samo przezroczystości i koloru niebieskiego. —

Śmietana zawiera w sobie oley mogący się wyrobić na masło, cokolwiek Syra słodkiego, tłustego, i wiele Serwatki; nigdy inaczey nie daie masła, iak tylko za pomocą bicia, zostawiona zaś sama sobie kwaśnieie i gniie nareszcie. —

W temperaturze wyższey nad + 15° mleko przy wolnem przystępie powietrza kwaśnieie, i rozdziela się na część skrzepłą i płynną, tak kwaśne gotuiąc, rozdział części bardziey się ieszcze ułatwia. część iego zsiadła zowie się Twarogiem płyn zaś wodnisty Serwatką. — Mleko scina się od wszystkich kwasów, lubo odzielony tym sposobem twaróg, nie iest bynaymniey kwaśny. — Amoniak rozpuszcza napowrot skrzepłe, sole także scinaią mleko zabieraiąc mu wodę. —

Masło nie znayduie się w mleku takie, iakie z niego wyrabiamy, ale tylko oley który zwolna przyciąga kwasorod, zgęszcza się żółknie, i nabywa własności masła, dla tey przyczyny mięszanie i bicie śmietany w powietrzu, do oddziału masła dopomaga. — Po oddzieleniu się od śmietany masła, zostaie płyn żółtawy nazwany maszlanką, która w samem biciu masła kwaśnieie, po części, potem zaś łatwo fermentuie na ocet.

Masło

Masło topi się + 20° stopnia lub w + 30° Rommura

Ser wielu sposobami oddziela się od mleka, niektóre rośliny zwłaszcza ich kwiaty lekkie kwasy, karuk, wyskok, mają też własność — Różnią się pomiędzy sobą sery podług różnicy mleka, sposoby użytego na ich oddzielenie wyciśnienie, fermentowanie, solenie, suszenie itd —

Serwatka iest nayobfitszą częścią mleka oddziela się zaś z siadłego i wygotowanego przez cedzenie, oczyszcza się za pomocą białka, i powtornego cedzenia, przez bibułę i w tym stanie iest zupełnie przezroczysta, lżeysza od mleka, koloru żółto zielonego i słodkiego smaku. — Parując serwatkę aż do gęstości ulepu, a potem zwolna studząc, osiadają kryształy nieforemne ciemnożółte i tłuste, które oczyszczone przez kilkakrotne parowanie bieleją zupełnie, i takie kryształy mają nazwisko cukru mlecznego który obficie w Szwaycaryi wyrabiają —

Mleko kobiece różni się od krowiego większą ilością cukru mlecznego i śmietany, mnieyszą ilością sera i że śmietana nie daie masła —

Mleko kozie różni się od krowiego większą gęstością i właściwym zapachem —

Owcze iż ma więcey śmietany —

Mleko oślicy ma gęstość zapach i smak podobny do mleka kobiecego, lecz mniey ma śmietany, a więcey sera, i że śmietana daie masła —

Mleko kobyle iest pośrednie między krowiem a kobiecem —

Części zwierzęce stałe

Mięso

Mięso, mózg i nerwy

XXI Co iest mięso, mózg i nerwy?

Mięso, iest część zwierzęca miękka, włóknista, czerwonego lub białego koloru — rosoły mięsne maią w sobie galaretę utworzoną przez rozpuszczenie w wodzie gorącey błony komorkowatey, i maią extrakt mięsny, od którego zawisł iest smak i kolor.

Mózg i Nerwy zupełnie są sobie podobne co do miazgi, te bowiem ostatnie są tylko przedłużeniem pierwszego.

Skóra (cutis)

XXII Jaki iest skład ogólny skóry zwierzęcey, i ogólny sposób iey wyprawiania?

Skóra z dwóch właściwie składa się części, to iest skórki (epidermis) i samey skóry grubey sprężystey (cutis).

Skóry bydlęce do wyprawy nayprzód się pozbawiaią szerści, zatapiaiąc ie w wodzie wapienney albo w wodzie zakwaszoney kwasem siarkowym lub przez wrzucenie do wody ięczmienney mąki i drożdży. — Tym sposobem skóry pęcznieią, rozciągaią się i ułatwiaią skrobanie iest nożem zakrzywionym od szerści i nawet błony przyskórney — Następnie dopiero się garbuią stosownie do potrzeby co zależy na połączeniu garbnika z galaretą zwierzęcą, stanowiącym rzemień. — Co się odbywa używaiąc skór posiekanych naypospoliciey zaś kory dębowey — Z

Z rurtą błony, ścięgna, więzy i gruzły, zdaią się mieć co do natury pierwiastków naywiększe podobieństwo

dobrzeństwo ze skorą.

Kości (i ossa.)

XXIII Co są kości, iaki ich skład i z nich galareta?

Kości będące nayształtszemi częściami ciał zwierzęcych, są białe, kruche, i widocznie z blaszek splecione. Świeże palą się na ogniu, i zostawują massę białą gębczastą, która zatrzymuie dawną postać kości. Ziemia ta koścista topi się gwałtownym ogniem i stanowi gatunek Emalii, czyli porcelany. Takowa ziemia stanowiąca kości zwierzęce składa się z fosforanu i węglanu wapiennego, co za pomocą kwasów okazać można. Gotując świeże kości na kawałki potłuczone w wodzie, zbiera się na powierzchni obfita tłustość, którą na $\frac{1}{4}$ część ciężaru samych kości oceniają; woda zaś przyzwoicie po wygotowaniu zagęszczona, zsiada się w galaretę, której z wołowych kości suchej iest blisko 0,51. Ztąd się pokazuie ich użytek do rosołów i w wywarzeniu karuku. Odebrawszy kościom przez wygotowanie tłustość i część galarety, a przez wymoczenie w kwasie saletrowym wszystkie sole ziemne, pozostanie się istota miękka, biała, sprężysta, która iest prawdziwą chrząstką, a iedyna część kostna w której dotąd chrząstki nie znaleziono iest Emalia zębowa, czyli polewa która się oddziela od zębów, przez gwałtowne ogrzanie.

Muszle i niektóre powłoki zwierzęce ziemne zdają się być bardzo do kości podobne.

Rogi, kopyta, paznokcie

XXIV Jakie są własności rogów, kopyt, i paznokci?

Rogi

Rogi dla swéy twardości zdają się do kości nale-
żyć, szczególniéy ielenie i kozłowe, doświadczenie
iednakże uczy, iż skład ich wcale iest różny. — Nie są
tak iak kości twarde, mogą się nożem krajać, i skro-
bać i piłować, a odmiękczone przez rozgrzanie da-
ią giąć i we wszelką upodobaną formę układać.
Kopyta składają się z tychże istot co rogi. —
Paznokcie i pazury zdają się być tylko prze-
dłużeniem skórki, i w rozbiorze polaczują się po-
dobnéy natury iak rogi. —
Do podobnych istot rogowych należy policzyć
i łuski rybie które się składają z błon położonych
iednych na drugich —

Włosy i pióra.

XXV Co są włosy a co pióra?
Włosy iako złe przewodniki nayistotniéy prze-
znaczone ochraniać zwierzęta od zimna, można
przeto rozumieć, że szerść, wełna, zupełnie są téy
saméy natury. — Składają się z materyi zwierzęcéy
mającéy własność stwardniałego kleju, cokolwiek
białego, skrzepłego oleju, żelazo, fosforan wa-
pna, i niektóre inne —
Pióra są gatunkiem materyi rogowéy. —

Części zwierzęce szczególne niektórych tylko zwierząt

Jedwab

Jest dziełem gąsienic które go przędą ze szcze-
gólnego gatunku soku klejowatego — przędza
paią

pająków iest tegoż samego rodzaiu — Surowy iedwab iest biało żółtawy. —

Piżmo (Moschus) Przez to rozumiemy istotę pachnącą, a znayduiącą się w osobnym worku będącym przy otworze urynowym, — samca piżmówca — Piżmo Tybetańskie ma zapach mocnieyszy od Syberyjskiego. —

Stróy bobrowy znayduie się w dwóch workach Bobra pospolitego. — Świeży ma gęstość miodu, iest żółtawy, wystawiony na powietrze ciemnieie, i nabiera weyrzenia żywicznego. Przez **Piegrze** rozumiemy istotę zwaną klejem pszczolnym, którą pszczoły wyklejaią szpary w ulach. —

Perły otrzymuią się z muszli, początek ich powstania niepewny. —

Ambra szara bywa zbierana na powierzchni wód morza Srodziemnego, i na brzegach południowey Afryki, często znayduie się w żołądku zwierzęcia pluseteros macrocefale.

Oczy raka. Dwie białe kulki znayduiące się w rakach, a niesłusznie oczami zwane, są węglanem wapna — Dawniey błędnie im przypisywano własności w leczeniu —

Łupina iay składa się także ze znaczney ilości węglanu wapna, fosforanu tegoż, magnezyi niedokwasu żelaza i siarki. —

Gąbka. składa się z istoty galaretowey —

podług

podług zaś Furcroi palona w naczyniu, da ie istoty w rozkładzie zwierząt zwykle znaydowane, a przytem zostawia węgiel dość gęsty, który ma w sobie solan sody i fosforan wapna.

VI Sekcya

Rys życia zwierząt

Trawienie

XXVI Na czem zależy trawienie, i ich się odbywa, tudzież co są i od czego pochodzą wiatry?

Trawienie zasadza się na podłużeniu pokarmów do żołądka, w którym te odmięszczają się, rozpuszczają, i odmieniają swą naturę, rozdzielając się na dwie istoty, to iest: mlecz biszkowy, przelewający się do naczyń mlecznych, skąd pomięszany z limfą, spływa do krwi; druga zaś wychodzi w postaci exkrementów.

Naypierwsza odmiana, którey doświadczają pokarmy, iest w ustach przez zęby, i tu iest mechaniczna; druga zaś która tak przygotowane w ślinie rozpuszczać poczyna, następnie w żołądku sposobami organicznemi sokiem żołądkowym rozpuszczone, zamienione w sok gęsty, stanowią tak zwany mlecz żołądkowy.

Gazy wypełniają niekiedy kanał pokarmowy, mniey więcey wydymają go, a zebrane w obfitości uchodzą z nas, stanowiąc tak zwane wiatry — gazy te zazwyczay są: wodorodny węglisty, — wodorodny fosforyczny, — wodorodny siarkowy. — Rozumieią zaś iż takowe wydobywają się z pokarmów skutkiem

fermenta

fermentacyi, lecz ponieważ te potrawy nie wydoby-
wają gazów w osobach zdrowych i doskonale tra-
wiących, a zatem Autor teoryi iestestwo organicz-
nych, przypisuie tworzenie się ich osłabionéy wła-
dzy trawienia.

Oddychanie.

XXVII Co iest oddychanie, i iak się w tym względzie podzie-
lają gazy?

Przez oddychanie rozumiemy wyiąganie powietrza
(inspiratio) i iego wytchnienie (expiratio) sprawione
skutkiem rozszerzania się próżni piersiowéy, a potem
zaraz iéy ściśnienia. Gdy więc doświadczenie uczy,
iż zwierzęta bez oddychania żyć nie mogą, i że to od-
dychanie wymaga wraz świeżego powietrza, przeto
wiedzieć należy że gaz kwasorodny iest nieuchronnie
potrzebny do oddychania.

Niezdatne zaś gazy są: Saletrorodny i gaz kwas
węglowy, które się z powietrza przez oddychanie wy-
rabiają — z tych przyczyniają się do śmierci gaz sale-
trorodny, wodorodny i inne, do których należy gaz
kwasu węglowego. Do g

Do gazów zadających śmierć należą wszystkie ga-
zy kwaśne, oraz gaz amoniakalny, gaz wodorodny
siarkowy, arszenikowy itd.

XXVIII Jakie iest tłumaczenie siedmiu okoliczności w oddy-
chaniu postrzegać się dających?

W oddychaniu uważyć i roztrząsnąć należy siedm oko-
liczności.

1. Że kwasorod będący z powietrza wciągnionym do
płuc, niknie iak sądzić można cała iego ilość działa
na krew żyłową, czerwieni ią iak doświadczenia na
zwierzętach pokazały, a paląc węglik w niéy będący

utwarza

utwarza krew arteryalną iasnoczerwoną; — z drugiey strony przez wytchnienie oddaie z płuc naszych gaz kwasu węglowego. —

2. Że początek tworzenia się gazu kwasu węglowego, wychodzącego przez wytchnienie z płuc, w większey ilości niż go połykamy z powietrza, powstaie w płucach naszych, kosztem węglika będącego we krwi żyłowey. — Ztąd oddychanie nic innego nie iest tylko palenie się, kwasorod bowiem łączy się z pierwiastkami gazu wodorodnego węglistego, i tworzy kwas węglowy i wodę. —

3. Człowiek oddychaiąc zwyczaynie bierze w siebie powietrza 40 calów sześciennych. — Pan Chales utrzymuie że iedna sto trzydziesta szósta część powietrza w płuca wciągnionego pozostaie w nas; a że człowiek 20 razy przez minutę oddycha, przez godzinę zatem 4800 calów sześciennych powietrza bierze w płuca, z tych $\frac{1}{136}$ część to iest 353 cale sześcienne w nim zostaie — Ta iednak ilość w człowieku trawiącego się kwasorodu nie zawsze się w doświadczeniach okazała iednakową, biorąc przecież z wypadków miarę średnią, wypada iż w 24 godzinach człowiek strawi 28 stóp sześciennych i 702 cali przeszło.

Takowe oddychanie okazać można, oddychaiąc przez czas nieiaki za pomocą rurki szklanney zakrzywioney powietrzem zwyczaynem znaydującem się w dzwonie na Merkuryuszu, lub w wodzie stoiącym, wtedy postrzegamy że się merkuryusz lub woda w dzwon podnosi, a zatem że w nim powietrza ubywa. —

Ponieważ więc z płuc wydobywa się gaz kwas węglowy, i taka sama ilość gazu Saletrorodnego

iako

i aka się znaydowała w powietrzu przez nas wzię-
gnionem, ztąd się okazuie, dla czego powietrze
w tych mieyscach gdzie się wiele ludzi znayduie,
nie iest zdrowe. — Że zaś powietrze które z płuc
wychodzi, zawiera kwas węglowy, można się prze-
konać przepuszczaiąc przez słomkę ten gaz przez
wodę wapienną która się mąci.

4. Ponieważ wiemy że ilerazy ciała lotne do stanu
stałego przechodzą, tyle razy cieplik takowe ciała
w stanie gazów utrzymujący z nich się uwalnia,
wypada zatem, iż w czasie niknienia kwasorodu
w płucach znaczna się iego ilość wydobywać musi.
a tak wydobywający się iest źródłem tego w nas
ciepła które zwierzęcem zowiemy, i służy do utrzy-
mywania płynności krwi i do wszelkich operacyy
organicznych które się w nas odbywają i takowe
wstaie dopiero z przecięciem życia naszego — ieżeli
go więcey ubywa niż przybywa wtedy czuiemy dreszcz,
przeciwnie zaś gorączkę — a ieżeli iest nadmiar ciepli-
ka, wtedy następuie gangrena, to zaś ciepło we
wszystkich częściach ciała iest iednakowe. —
Ciepło ponieważ ~~oddych~~ wynika z oddychania, prze-
to iemu odpowiednie być musi, i tak właśnie w zwie-
rzętach ssących i ptakach iest statecznie ~~+~~ 32° Rom.
gdy przeciwnie w istotach mało oddychających, dla
mnieyszych płuc odpowiednie iest mieysce w któ-
rem one przebywają, i krew też takich zwierząt
iest mniey ciepła —
Ciepło to iednak tak w nas potrzebne, byłoby mo-
że zbytecznem w gospodarstwie zwierzęcem, lecz iego
ilość znacznie się pomnieysza, przez formowanie
się w płucach naszych gazu kwasu węglowego, bo
węglik ukwaszający się w znaczney ilości potrzebuie
ie cieplika, na przeyście do stanu kwasu węglowe-

go

go.
Ztąd wypada że w zimnych krajach będąc powietrze zgęszczone od zimna, pod iednymże wymiarem ma w sobie większą ilość kwasorodu, a zatem też krew mieszkańców północnych musi być gęstsza.

5. Że w oddychaniu, powietrze które przez wytchnienie iest oddane, ma zawsze wodę, której ilość na 24 godzin średnią z wypadków biorąc iest, 13955,632 granów polskich. — Tey tworzeniu się dwa naznaczaią sposoby tłumaczenia z tych:

a Lavoisiera iest ten, iż wodorod krwi łączy się z kwasorodem w płucach i tworzy wodę.

b Iż woda będąca w naczyniach płucowych albo we krwi, w postaci piany uchodzi.

6. Działanie w nas niknącego kwasorodu sprawia:

a większą czerwoność krwi.

b zniknienie mleczu kiszkowego

c oddzielenie pewney ilości węglika

d uwolnienie pewney ilości wody albo wodorodu dającego wodę.

7. Z tego wszystkiego pomiędzy innemi teoryami Lavoisiera iest, iż krew nie połyka kwasorodu z powietrza, lecz oddaie z siebie gaz wodorodny i węglik, które utwarzają z iedney strony wodę i gaz kwasu węglowego, (: kosztem niknącego kwasorodu w oddychaniu :); — z drugiey znowu odłączenie części wodorodu z węglika od krwi żywey, przeistaczaią takową w krew arteryalną.

Wyziew skorny

XXIX Co rozumiemy przez transpiracyą, kto i w iaki sposób ilość takowey ocenił, tudzież iakie są w tym względzie szczegółowe wypadki?

Krew przerobiona w płucach rozchodzi się przez arteryę

arterye nieskończenie rozgałęzione po całem na-
szem ciele, i w nim się rozmaicie wyrabia — skut-
kiem podobnego przerabiania iest, tak zwany wy-
ziew skórny oddzielający się w skórze że krwi przez
otwory na ten koniec w niey przeznaczone, a którego
odchód stanowi tak zwaną transpiracyą. — Para
ta wodnista zebrana w krople daie płyn pod na-
zwiskiem potu, którego ilość usiłując ocenić, nie
sprawowany Sanktoryusz, przez lat 30. ważąc pożyc-
wane pokarmy, odchody dolne i siebie samego po
kilkarazy na dzień, znalazł iż ciężar ciała iego,
w przeciągu godzin 24. wracał do dawnego stanu,
i że z pożytych pokarmów 3/8 odchodziło przez tran-
spiracyą a 5/8 przez dolne odchody. —
Lavoisier zaś i Sequin chcąc oddzielnie ocenić
ubytek w nas pokarmów przez wyziew skórny, a od-
dzielnie przez wyziew płuc w czasie oddychania,
ważył się z nich ostatni, kazawszy się zawiązać w
worku kutaykowym dobrze gumowanym, którego
otwór około ust był obkitowany, tym sposobem
wyziew skórny nie mógł uchodzić z worka — Ważąc się
z workiem na początku i na końcu doświadczenia
czyniącego się oraz bez worka łatwo z różnicy oka-
zującey się w tym razie ocenić potrafił ilość wyzie-
wu skórnego, i tego który płuca dawały, ważąc
zaś poprzednio siebie, pokarmy i odchody dolne,
nadał doświadczeniu dokładność zupełną — Z tego
zaś, wypadki w szczególności okazały się:
1. Człowiek dobrze trawiący, nierosnący i nieczyniący
zbytecznego ruchu, iakąkolwiek ilość pokarmów
spożyie i powiększy nią swóy ciężar, iednak po 24.
godzinach do własnego powrócić, a w płynie powie-
trza w tym razie iest żaden;
2. Brak doskonałego trawienia sprawia pomniey-
szanie się transpiracyi —

3ᵒ W czasie

3 W czasie doskonałego trawienia ilość pokarmu nie wielki ma wpływ na transpiracyą (: to się iednak nie ściąga do napoiu :)

4. Transpiracya zaraz po obiedzie iest naymnieysza

5. W czasie trawienia transpiracya iest nayznacznieysza

6. W czasie naywiększey transpiracyi ubytek na minutę wynosi 32 grany

7. Naymnieysza transpiracya w czasie dobrego trawienia wynosi wszelako na minutę 11. granów

8. Zaraz po iedzeniu gdy przyczyny zewnętrzne są nayprzyiaznieysze transpiracya wynosi na minutę $10\frac{1}{5}$ granów.

9. Wyciągaiąc termin średni ze wszystkich doświadczeń, znayduiemy iż: ubytek w ciężarze sprawiony przez transpiracyą nieznaczną, wynosi na minutę 18 gran; i że w tych skutkiem wyziewu skórnego iest 11. granów a 7. gran: wyziewu płucowego.

10. Wyziew płuc iest niemal równy przed iako i po iedzeniu.

Z tych i tym podobnych doświadczeń wnosi Pan Sequin iż człowiek w ciągu godzin 24.ch utraca skutkiem połączonego razem wyziewu przez płuca i przez skórę 2 funty 13 uncyi i 1. grano powtóre lubo z powyższych wypadków przybywania ciała człowieka nie dzieie się iak tylko w człowieku lub zwierzęciu rosnącym lub tyiącym, iednakże i w przeciwnych razach są pobudki do mniemania, że to przybywanie następuie, bo np. kości zwierząt karmionych marzanną farbierską nabywaią czerwoność, zdaią się dowodzić, iż przerabiane w tym razie pokarmy do składu kości wchodzą.

VII Sekcya

VII Sekcya.

Dobrowolny rozkład części zwierzęcych.

XXX Jakie są różnice rozkładu istót roślinnych, od zwierzęcych, iakie potrzebne są dla tych ostatnich zniszczenia warunki; tudzież iakie się dają postrzegać zjawiska po ich gniciu, w przystępie powietrza, a iakie gdy są zakopane w ziemi?

Śmierć uważać możemy za zupełne ustanie działania sił organicznych, a początek działania chemicznego niemiarkowanego iuż działaniem pierwszych, a zatem usiłującego odtąd zniszczyć tę budowę do wypuszczenia której, wspólnie z siłami organicznemi przykładało się tak dzielnie — Istoty zwierzęce rozkładają się sposobem do roślin podobnym, z tą różnicą, iż będąc w wyrobieniu organicznem daley posunięte, prędzey i mocniey rozrabiają się od nich — powtóre rozkładają się innym porządkiem, i innym wypadkom dają początek —

Aby zaś część iaka zwierzęca gnić mogła, potrzeba:

1. Aby życie zupełnie w niey ustało —
2. Aby była wilgotna —
3. Aby ~~się~~ ciepło wynosiło przynaymniey 10° Rom.
4. i aby był wolny przystęp powietrza.

Co do pierwszego Uważając więc części zwierzęce przy powyższych warunkach w powietrzu zostawione, wtedy zmieniają swój kolor, odmiękaią lub rozrzedzaią się, nabywaią zapachu nieprzyiemnego, zwierzętom nader szkodliwego, widymaią się

się nayprzód, dalej opadają, zmnieyszają swoię obiętość i uwalniaią z siebie gaz wodorodny fosforyczny, siarkowy i węglisty (: którym przypisać należy ten nieznośny fetor :) tudzież gaz kwas węglowy amoniacki, i niekiedy gaz saletrorodny.

Po oddzieleniu wszystkich tych gazów i unoszącey się z niemi wody, niknie wszelki ślad organizacyi, a pozostałość rozsypuie się na pruchno, w którym się znayduią sole, będące w nas, a niedoznające odmian w powietrzu — iak to np. fosforan wapno etc. — i stanowią ziemię zwierzęcą (terra animalis) zatrzymującą w sobie iakąś ilość gazu wodorodnego siarczystego i węglowego, nieco tłustości i extrakta, w którey rośliny mają pododstatkiem właściwych pierwiastków na uformowanie ich materyałów.

Co do drugiego Ciała zwierzęce zakopane w ziemi wilgotney osobliwie w niey na kupie będące, lub zatopione w wodzie nieco wolniey gniią, biorą wcale inną postać, bo ani się ulatniają ani obracają w ziemię, lecz części ich miękkie znacznie zmnieyszone w obiętości przeistaczają się w szczególne ciała mydlaste, tłuszczem woskowym (: adi pocera) zwane.

XXXI Jakie są sposoby opoźnienia skutków fermentacyi i przechowywania ciał po ustaniu w nich życia, tudzież iakie są ogólne korzyści Chemii zwierzęcey?

Sposoby opoźnienia skutków fermentacyi gniłey zależą:

1. Na zakopaniu ciał w ziemi znacznie suchey, zwłaszcza w ciepłey porze roku. Zakopane w tym razie ciało utracając własną wilgoć, iuż nie gnije lecz

usycha

usycha, i przeistacza się w tak zwaną Mumią, czego pieczary Kijowskie i wiele innych tym podobnych są niezaprzeczonym dowodem.

2. Ponieważ fermentacya gnila wymaga pewnego stopnia ciepła, przechowywanie więc ciał w temperaturze wody marznącey odpowiada się temu celowi, co stwierdzaią znaydowane Mammuty w Syberyi.

3. Wiele istot iuż pokrywających powierzchnią ciał, iuż takowe przenikających, odpowiada temu zamiarowi — takiemi właśnie są różne wonie, cukier, oleje lotne i stałe, żywice, kamfora, węgiel, wyskok i kwasy.

4. Bronią od gnicia różne sole, iako to: sól zwyczayna, saletra itp — szczególniey zaś solan 2gi merkuryuszu, zwany dawniey (Mercurius sublimatus corrosiens:)

Z poznaney więc w treści Chemii zwierzęcey, widzimy znaczne iey przystosowania, iako to w medycynie, działania lekarstw na humory zwierzęce, — Sztuka wyrabiania materyałów zwierzęcych, iako to: garbarska, białoskornicza, robienia karuku, strun, farby berlińskiey, wyciągania olejów, wyrabiania różnych rzeczy z rogów, skorup kości itp — Inne znowu wypływające z zepsucia materyi roślinnych i zwierzęcych dobrowolnemu rozkładowi poddanych, iako to: np produkta z fermentacyi winney, octowey itd — Zaraza i skutki

z wyziewów

z wyziewów materyy zgniłych, sposób czyszcze-
nia mieyść zarażonych za pomocą wapnów kwa-
su saletrowego lub chlorycznego, użycie materyy
przeciwko zgniliznie, i tym podobne.

Koniec Chemii Zwierzęcéy

Z BIBLIOTEKI
SEMINARIUM
SANDOMIERSKIEGO

BIBLIOTEKA
Wyższego Seminarium Duchownego
w SANDOMIERZU
R 1741

Naytwardszemi ze znajomych ziarno i miedz z których ostatnie po nich miedz wijewa się z cyna nad dwuny – Koz twardemi za platyna Palla dium Nikiel. Tungsten naytwardszy ze wszystkich a naymiększy otrzd: arszenik

8. Co do smaku, Zapachu i Krystalizacyi: smak posiada ten amerikuk ktory sam wodkalowy – inne zas metale ktore bardzo nie [illegible] zadnego smaku [illegible] stro. – Niektore [illegible] ktory rownie jak [illegible] po kilka zalezy [illegible] pach czosnku. [illegible] po pozostali d[illegible] by ciezna powiet[illegible] sie wlasciwosci te [illegible] metalom zlucz[illegible] krystalizuja. [illegible] Cynon, Arzenik [illegible] Złoto, srebro, gor[illegible] ny, niektore [illegible] z ciata pochod[illegible] srodzyste, natu[illegible] gnebowodnikami [illegible] wstawnosci nayog[illegible]

Materyi Chemiczne

1. Co do topliwo[illegible] dwa rodzaiy – [illegible] ktore pred[illegible] topia. W drug[illegible] do nayciezszey [illegible] wszelkiey temperaturze. [illegible]

Do pierwszych należy Merkuryusz w 30tu R. mrozie – potassium sodium Cyna Cynk Ołow D – Nayłatwiey ze tych z platyna, Palla dium

dium, Tytan, Uran, Chrom D

2. Co do Elektryczności: wszystkie metale są dobre ale przewodnikami elektryczności – nie są jednak te w tym rzędzie równe, bo najlepszym przewodnikiem jest srebro, cynk, złoto, miedz, żelazo. Metale palą się wydaią znaczne światło zwłaszcza złoto – Blach żelaza pali się kolorem białym, miedz zielonawym, cyna złoto białobłękitnym [illegible] tylko żelazo nikiel i kobalt [illegible] się magnetyzowali.

Metale z kwasorodem.

[illegible] chemicznie przyciągaią z kwasorodem albo się złączaią zamieniaią. Metale 37 i 42 Sekcyi do kwasorodu przyciągaią się. – Do [illegible] przyciągaią się bardzo trudno. [illegible] metale 6ey Sekcyi ze wszystko Natwiey się tlenu kwasorodu i łączy się z niemi kwasy [illegible] talnie z niektorymi niemetalicznemi [illegible] niemetale się z tlenem [illegible] – Fosfor, siarka, [illegible] prawie metalami też chlor [illegible] się talnie metale, ponieważ [illegible] talnie

Stan naturalny metalów

Dzieie się wogóle gdyż nie można o nich [illegible] dzieniu potrzebnem. Rozdział o ich [illegible]

Rozdz.

1. Co do stanu naturalnego: Stan naturalny metalow iest bardzo rozmaity – głownie dwojaki