

## T Y T U Ł VI.

*Formowanie się i rozkładanie kwasów, kwaszenie i odkwaszanie.*

## §. I. o Kwasach w powszechności.

I. Wszystkie ciała palne spalone, są albo niedokwasy, albo kwasy. Mówiliśmy w poprzedzającym tytule o wodzie, jako najznaczniejszemy z pomiędzy niedokwasów, teraz będzie rzecz o kwasach. Roztrzaskanie własności tych istot, jest bardzo ważnym przedmiotem w Chimii, ponieważ kwasy są nayużyteczniejszymi narzędziami téy umiejętności.

II. Wszystkie kwasy są do siebie podobne smakiem, odmienianiem kolorów roślinnych błękitnych w czerwony, łączeniem się z zasadami solnemi i niedokwasami metalicznymi. jako też własnością iż *mocno przyciągają i są przyciągane*, iak powiedział Newton; z tego można było łatwo domyślić się, iż są podobne do siebie co do wewnętrzney natury, i że mają iakowys pierwiastek iednakowy. Doszli tego Chimicy wsparci nowemi sposobami, których im znościomość własności pierwiastków powietrza dostarczyła.

III. Wszelki kwas iaki tylko rozłożono lub można było rozłożyć, zamyka w sobie kwasoród, który utracaiąc tém samym traci swoje własności; trzeba więc w powszechności rozumieć że kwasy, są to cia-

ła spalone czyli ukwaszone, które iednym pierwiastkiem to iest kwasorodem wszystkie do siebie są podobne.

IV. Dwoma sposobami poznaiemy naturę kwasów: raz składając ie, to iest paląc czyli iednocząc z kwasorodem istoty mogące się takowém iednoczeniem ukwasić; drugi raz rozkładając ie, to iest *odpalając* czyli odbierając im kwasorod przez inne iakie ciała mające wielkie powinowactwo z tym pierwiastkiem.

V. Wszelkie dotąd znaioime kwasy pod takim względem uważane, mogą bydź na trzy klasy podzielone, to iest: *1od.* Te, które możemy składać i rozkładać, i które zupełnie znamy; *2re.* te, które składać możemy, ale ich rozłożyć nie potrafimy, i te także są nam dobrze znaioime; *3cie.* te, których dotąd nie można było ani złożyć ani rozłożyć i których wcale natury nie znamy.

VI. Ze trzydziestu prawie znaioimych gatunków kwasów, trzy tylko są kwasy, których ani złożyć ani rozłożyć nie umiemy, a tém samém ktorzych natury nie znamy. Mimo tego iednak wyjątku, możemy ie uważać za kombinacyą iakoweyś nieznaioimey istoty z kwasorodem, a zatém za klasę ciał dobrze oznaczoną, co do powszechnych własności służących kwasom.

VII. Wszelkie kwasy będąc istotami składanymi z kwasorodu i rozmaitych materyy; pierwszy tedy pierwiastek czyli kwasoród iest

przyczyną, iż są do siebie podobne, i mają niektóre własności wspólne; drugi zaś pierwiastek czyli iakaś materya złączona z kwasorodem, będąc w każdym kwasie odmienną, może służyć do rozróżnienia kwasów w szczególności. Te to materye różniące się w kwasach nazwane są ich zasadami.

VIII. A tak wszelkie kwasy są to kombinacye z kwasorodem zasad kwasowych: każdego kwasu jest inna zasada; ieden tylko kwasoród jest wspólnym ich pierwiastkiem, więc ich własności, wspólne ich znaki kwasowe, zależą od kwasorodu; szczególne zaś własności, i gatunkowe znaki od ich zasad pochodzą.

IX. Wyraz *kwas* znaczący ogólnie naturę tych ciał, jest ich nazwiskiem rodzajowym; właściwe zaś nazwisko zasady, z którą kwasoród jest złączony, może i powinno służyć do oznaczenia każdego kwasu w szczególności: a tak siarka jest zasadą kwasu siarczanego; fosfor, kwasu fosforycznego; węgiel kwasu węglowego, od których zasad pomienione kwasy nazwiska swe biorą.

X. Lubo takowe wyrażenie dostatecznym jest do oznaczenia natury każdego kwasu; wszystkim iednak kwasom służyć nie może dlatego, że nie wszystkich znaiome są nam zasady, i że same nawet zasady niektórych kwasów, będąc złożone z wielu pierwiastków, tworzyłyby wyrazy nazbyt długie oznaczające kwasy.

XI. Rozmaita ilość kwasorodu mogą przyjąć w siebie zasady kwasowe: co do tego względu możemy dzielić kwasy na dwa gatunki: pierwszy obejmować będzie kwasy, których zasady z małą ilością kwasorodu są związane, takowe kwasy słabo trzymają się istot, z którymi kombinując się formują sole. W teraźniejszym słowniku chemicznym takie połączenie zasad z kwasorodem zowie się *podkwasem*, takim jest podkwas siarczany, saletrowy, fosforyczny, arseniczny i t. d. Drugi gatunek obejmować będzie kwasy, których zasady dostatecznie są nasycone kwasorodem; te właściwie nazywamy *kwasami*, iakimi są: kwas siarczany, saletrowy, fosforyczny, arseniczny i t. p.

XII. Można jeszcze w innym względzie uważać łączenie się kwasorodu z zasadami kwasowymi. Każda zasada w czworakim stanie względem brania kwasorodu uważana być może. 1<sup>od</sup>. Może tylko taką ilość wziąć w siebie kwasorodu, że jeszcze nie okazuje żadnych własności kwasów, w takim razie zowie się *niedokwasem*: takimi niedokwasami są rudy metaliczne, węgiel po spalonym drzewie pozostały, fosfor od światła przypalony, siarka czerwony kolor mająca od wolnego ciepła i długiego zostawania w powietrzu. 2<sup>re</sup>. Może mieć więcej kwasorodu niż w pierwszym razie, tak dalece, że już okazuje własności kwasu słabego, wtedy nazywa się *podkwasem*, iako to podkwas siarczany i t. d. 3<sup>cie</sup>. Może

ieszcze większą ilość przyiąć kwasorodu niż w drugim razie i stać się mocnym kwasem, iako to kwas siarczany i t. p. 4te. Może na koniec kwas mocny, ieszcze się łączyć z kwasorodem w większey ilości iak w trzecim razie, w takim stanie zwać się może *nadkwasem*, albo nawet *przekwasem*, iako to nadkwas solny lub przekwas solny.

XIII. Według poprzedzających uwag, dwoma sposobami formować możemy kwasy, dodając im kwasorodu w rozmaitych proporcjach: raz kombinując ich zasady z taką ilością kwasorodu, iakiego stopnia kwas otrzymać chcemy, iak się to zdarza przy robocie kwasu siarczanego, fosforycznego, arsenicznego; drugi raz odbierając kwasom za pomocą ciał palnych pewną ilość kwasorodu, słabsze kwasy otrzymujemy.

XIV. Drugi ten sposób zależący od atrakcyi kwasorodu do rozmaitych ciał palnych, częstokroć skutecznie użyty byź może do zupełnego rozkładu kwasów przez całkowite im zabranie kwasorodu za pomocą ciał palnych. Z téy to przyczyny gdy pędko oddziela się kwasoród od iakich kwasów, ciała palne w nich zanurzone płomieniem goreją: lecz do tego trzeba aby kwasoród znajdujący się w kwasie nie był w stanie stałym, dopiero łącząc się z ciałem palnem, zamieniał się na stały, a tém samém wyrzucał z siebie materią ciepła i światła: dlatego nie wzyfkie ciała palne mogące rozłożyć kwasy, zapalają się od nich.

XV.

XV Węgiel do czerwoności rozpalony, skutecznie służy do rozkładu wszystkich kwasów dających się rozłożyć: oprócz tego większa część metalów, fosfor, siarka, wodород suchy i stały, iaki się znajduje w istotach złożonych i roślinnych, również mogą rozłożyć kwasy podług rozmaitego stopnia ciepła, i atrakcyi ich do kwasorodu ułatwiający łączenie się jego z niemi, a tém samém rozkład kwasów uskuteczniający.

§. 2. *Rozmaite rodzaje i gatunki kwasów.*

XVI. Wszelkie kwasy, których gatunkowa różnica zależy, iak powiedzieliśmy, od szczególnych zasad, mogą być na cztery klasy rozdzielone, stosownie do natury tychże zasad wiadomej lub niewiadomej, prostej lub złożonej.

a) Pierwsza klasa zawiera kwasy których znaiome są zasady i są proste, to jest: kwasy utworzone przez zjednoczenie się w większej lub mniejszej ilości kwasorodu z istotami palnemi prostemi czyli dotąd nierozłożonemi. Gatunki takowych kwasów są: kwas węglowy, kwas i podkwas fosforyczny, kwas i podkwas siarczany, kwas i podkwas saletowy, kwas i podkwas arseniczny, kwas Tunsttenowy, kwas Molibdenowy, kwas Chromiczny.

b.) W drugiej klassie mieszczą się kwasy, których nieznaione są zasady, lecz o których sądzić można, że są proste: takimi są, kwas i nadkwas solny, kwas fluoryczny, kwas boraxowy.

c.) W trzeciej klassie kładę kwasy, których podwójne są zasady, iako to wszelkie kwasy roślinne, których spólna zasada jest złożona z wodorodu i węgliką. Kwas bursztynowy i melityczny do téżé klasy należeć powinny, iako utworzone z tłuściości ziemnych, które od roślin początek swój biorą.

d.) Nareszcie do czwartey klasy należą kwasy których zasady z trzech przynajmniej ciał palnych są złożone, takimi są kwasy zwierzęce, których półtrojne są zasady, to jest węglík, wodorod i saletrorod.

XVII. Nietylko każda klasa wyliczonych kwasów może się rozróżnić przez właściwe sobie cechy; ale nawet każdy kwas osobno uważany ma szczególne swoje własności i cechy, po których go od innych kwasów rozróżnić można. Możnaaby sposobem naturalistów trzymających się układu *Linneusza*, oznaczać te własności i cechy wyrażeniami prostemi i łatwemi, iak się to okaże pod następującemi liczbami.

*Cechy czterech klas kwasów.*

XVIII. Kwasy których proste i znaiome są zasady, mogą się wszystkie rozłożyć przez ciała palne, oddając im swój kwasorod z większą lub mnieyszą łatwością, a zostawiając odosobnione zasady: takowym to rozkładem poznano ich pierwiastków składających naturę. Można je także tworzyć iednocząc ich zasady z kwasorodem.

XIX. Kwasy których nie znaiome są zasady, lecz poczytane są za proste; po tych cechach rozróżnione bydl mogą, że ich ani rozłożyć przez ciała palne nie można, ani też utworzyć za pomocą sztuki. Nie można odosobnić ich zasad, ani nawet dociec iakim się sposobem tworzą w naturze.

XX. Kwasy o podwóynych zasadach, czyli kwasy roślinne poznaią się po tych cechach: 1*od.* Iż wszystkie rozłożyć się daią przez natężony ogień, i przydanie dostatecznéy ilości kwasorodu. 2*re.* Że przez takowy rozkład wydaia wodę i kwas węglowy, które się tworzą przez oddzielenie się wodorodu i węglika od kwasu, i zjednoczenie się onych każdego z osobna, z kwasorodem. 3*cie.* Że się zwolna i same przez się rozkładaią, gdy są rozpuszczone w wodzie i zostawione w temperaturze powietrza wyższej nad 10. stopni. 4*te.* Że przez znaiome ciała palne rozłożyć się nie daią, dlatego iż ich zasada złożona iest z dwóch istot wodorodu i węgli-



ka, które bardzo mocną mają atrakcją do kwasorodu. 5te. Nakoniec że iedne na drugie zamieniać się mogą: co okazuje, iż ich różnice między sobą zależą od proporcyi ich trzech pierwiastków: to jest, węglika, wodorodu i kwasorodu.

XXI. Kwasy o potrójnych zasadach, a przeto bardziej jeszcze złożone aniżeli poprzedzające, czyli kwasy zwierzęce, lubo najmniej ze wszystkich znaiome, mają także iakoweś własności, które brać można za cechy rozróżniające ich klasę; takiemi są, własność dostarczania amoniaku, gdy się przez ogień rozkładają, i wydawania kwasu pruskiego, przez odmianę proporcyi ich pierwiastków.

### *Cechy gatunków kwasów.*

XXII. Do cech rozróżniających klasy, przydać jeszcze trzeba cechy rozróżniające gatunki kwasów, używając podobnież sposobów wyrażania botanistów i zoologów.

*Kwasy należące do pierwszej klasy o zasadach prostych i znaiomych.*

a.) *Kwas węglowy (acide carbonique),* w rzędzie najpierwszy, dla wielkiej atrakcyi jego pierwiastków między sobą: składa się z węglika 0,28. i kwasorodu 0,72: jest cięższym gazem od powietrza atmosferycznego,

dlatego z iednego naczynia w drugie nakształt cieczy przelewany bydź może: zajmuie mieysca podziemne, wydobywa się z wód mineralnych, cieczy fermentujących, gasi palące się ciało, życie zwierzętom odbiera, lekkie tylko kolory roślinne błękitne czerwieni, osadza z wody wapiennej kredę czyli węglan wapna, który to węglan znowu się w teyże wodzie rozpuszcza; mineralizuię barytę, wapno, miedź, żelazo, ołów, i formuie z niemi rodowite węglany (*carbonates*): rozkłada się tylko przez fosfor, gdy iest zjednoczony z zasadami alkalicznemi, a szczególniey sodą czyli węglanem sody (*carbonate de soude*). Łączy się z zimną wodą przez ustawiczne mieszanie, i gwałtowne ściśnienie: bardzo użyteczny w medycynie, chemii i farmacyi. (a)

b.) *Kwas fosforyczny* (*acide phosphorique*), składa się z 0,34. fosforu, a 0,66 kwasorodu zjednoczonych przez gwałtowne i zupełne spalanie: ciekły, gęsty, miękki, kleiowaty lub skrzepły, stały i w szkło od ognia zamieniający się, z wolna przyciąga wodę z atmosfery, nawet kiedy iest ześkloniony: rozkłada się przez węgiel rozpalony do czerwoności i zamienia się na czysty fosfor, znajduie się między kopalnemi istotami w postaci

---

[a] Obacz własności fizyczne i chemiczne kwasu węglowego, w Fizyce Osieńskiego Tom I. edycya druga.

fosforanów nierozpuszczających się, złączony z ziemiami lub niedokwasami metalicznymi. Robi się w laboratoryach. 10d. Paląc fosfor w dzwonach na merkuryuszu stojących. 2re. Paląc w dzwonach na wodzie wypełnionych gazem kwasorodnym. 3cie. Rozgrzewając fosfor z kwasem salethrowym. Jest bardzo cierpki i gryzący, używa się osobliwie w Chimii, rzadko w medycynie.

c.) *Podkwas fosforyczny* (*acide phosphoreux*), różni się od kwasu fosforycznego mniejszą ilością kwasorodu, po części ulatnie wydając zapach przykry, dym biały i narazcie zapala się od działania ciepła, przez takową ewaporacją, i palenie się staie się kwasem fosforycznym, zamienia się także na niego przez odebranie kwasorodu rozmaitym ciałom. Otrzymuje się ten kwas, paląc fosfor zwolna i na zimno w spokojnym powietrzu pod dzwonem, w którym się powietrze bez poruszenia odmienia w miarę jego ubywania. Tego podkwasu niekiedy w medycynie używają.

d.) *Kwas siarczany* (*acide sulfurique*), składa się z siarki i kwasorodu, bez zapachu, dwa razy cięższy od wody, lipki i nakształt oleju mażący naczynia w których zostaje, bardzo gryzący, nie tak lotny iak woda, wydaje podkwas siarczany i siarkę rozkładając się za pomocą wodorodu, węgla i niektórych metalów do czerwoności rozpalonych; pali i w węgiel obraca istoty złożone organiczne ro-

ślinne i zwierzęce: znayduie się niekiedy czy-  
łty, nayobficiey iednak znayduie się złączony  
z zasadami solnemi wewnątrz ziemi, formu-  
jąc z niemi siarczany (*sulfates*). Robi się w  
fabrykach przez palenie siarki w izbie blachą  
ołowianą wybitéy. Wielkiego iest użytku  
w rozmaitych sztukach, w medycynie, w Chi-  
mii.

e.) *Podkwas siarczany* (*acide sulfu-  
reux*), więcey ma w sobie siarki mniéy kwa-  
sorodu, aniżeli kwas siarczany; mocno pa-  
chnący, lotny, gazowy, niszczy kolory błę-  
kitne roślinne, gubi płamy na białych mate-  
ryach, zabiera zwolna kwasorod tak z powie-  
trza iako też z wielu kwasów i niedokwa-  
sów, zamieniając się przez to na kwas siar-  
czany. Znayduie się w *kraterach* gór wul-  
kanicznych, w ziemiach ciepłych i siarczy-  
stych. Robi się przez wolne palenie się siar-  
ki płomieniem błękitnym, i w naczyniach wil-  
gotnych. Otrzymuje się ieszcze łatwiey i  
z mnieyszym kosztem, rozkładając kwas siar-  
czany przez materye palne roślinne, i zbiera-  
jąc w naczyniu wilgotnem gaz podkwasu siar-  
czanego.

f.) *Kwas saletrowy* (*acide nitrique*),  
składa się z 0,20 saletrorodu, a 0,80 kwasorodu:  
ciekły, biały, wydaie dym białawy, gryzący,  
mocnego i przykregó zapachu, częściom roślin-  
nym i zwierzęcym daie kolor żółty niezma-  
zany: światło go po części rozkłada, wy-  
daie natenczas gaz kwasorodny, i okazuje się

w kolorze żółtawym lub pomarańczowym: zapala węgiel, siarkę, i wiele metalów do znaczney temperatury podwyższonych, zapala także oleie i wiele istot roślinnych i zwierzęcych. Odstępuje ciałom palnym swego kwasorodu, a przez to się zamienia. 1od. Na gaz saletrowy (*gaz nitreux*), składający się z 0,40 saletrorodu, a 0,60 kwasorodu. 2re. Na gaz kwaskowaty saletrorodny (*gaz oxide d'azote*), składający się z 0,60 saletrorodu, a 0,40 kwasorodu. 3cie. Na czysty gaz saletrorodny, gdy się zupełnie rozłoży kwas saletrowy. 4te. Na rozmaite mieszaniny tych trzech gazów, stosownie do rozkładu kwasu odbywającego się w różnym przeciągu czasu. Niszczy kolory, zamienia materye roślinne i zwierzęce na kwasy łatwiejsze do rozłożenia się iak poprzedzające kwasy, i przeto cztery pomienione dopiero skutki sprawuje; niszczy iad zwierzęcy i cząstki zaraźliwe gdy się iego wapor czyli dym rozeydzie w miejscu iakiem zatrutém. Kwas saletrowy ciągle się formuje w miejscach wypełnionych waporami lub cieczami zwierzęcymi, formuje się także, lecz w niewielkiej ilości przez elektryzacją mieszaniny powietrza atmosferycznego i gazu kwasorodnego. Kwas saletrowy znacznego iest użytku, w rozmaitych sztukach, i zowie się pospolicie *aqua fortis*; używają go teraz osobliwiey w medycynie na zniszczenie cząstek zaraźliwych iakiego miejsca.

Dla lepszego poznania ważnego tego kwasu, namienimy cokolwiek o dwóch istotach powitających z jego cząstkowego rozkładu.

*Gaz saletrowy (gaz nitreux)*, tak ciężki jak gaz kwasorodny, cierpki, wstrzymuje gnicie ciał, nie rozpuszcza się w wodzie, nie jest kwasem, utrzymuje gorenienie ciał, zapala nawet niektóre ciała palne, przez zetknięcie się z gazem kwasorodnym lub innymi gazami mającemi w sobie kwasorod, zamienia się w wapory czerwone, obraca się albo na kwas, albo na podkwas saletrowy: jeżeli zaś ciała takie odbierają mu kwasorod, zamienia się wtedy na niedokwas czyli gaz kwaskowaty saletrorodny: rozpuszcza się w kwasie saletrowym, nadaje mu kolor czerwony, i zamienia go w podkw. s saletrowy.

*Niedokwas czyli gaz kwaskowaty saletrorodny (gaz oxidule d'azote)*, pochodzi od ubytku większej ilości kwasorodu od kwasu saletrowego aniżeli potrzeba do uformowania gazu saletrowego; rozpuszcza się w wodzie: goreją w nim ciała palne tak prawie, jak w gazie kwasorodnym, życia zwierzętom gwałtownie nie odbiera, rozkłada się przez wiele metalów do czerwoności rozgrzanych, i zamienia się na czysty gaz saletrorodny: nie rozpuszcza się w kwasie saletrowym

*g.) Podkwas saletrowy (acide nitreux)*, Chociaż możnaby go uważać za kwas saletrowy zmniejszony iedną częścią kwasorodu lub powiększony iedną częścią saletrorodu;

dokładniey iednak można go sobie wyobrazić, biorąc go za kwas saletrowy skombinowany z niedokwasem lub gazem saletrowym. Sto części kwasu zjednoczone z go częściami niedokwasu, wydają prawdziwy podkwas saletrowy w postaci gazu, czyli pary czerwoney mównego zapachu; podkwas ten niszczy kolory roślinne, iest lotny, nie wiele rozpuszcza się w wodzie, nadaie iey kolor zielony, błękitny, lub czerwonawy, stosownie do ilości w którey się rozpuścił: ciała palne w nim goreją lub ułatwia ich palenie się. Wiele iest odmian podkwasu saletrowego, które pochodzą od ilości gazu saletrowego rozpuszczonego w kwasie saletrowym: kolory iego są rozmaite zacząwszy od żółtawego aż do ciemno czerwonego. Dystryluąc kwas saletrowy mający w sobie rozpuszczony gaz saletrowy, płynie wapor czerwony, czyli podkwas saletrowy, składający się ze 100 części kwasu, a go części gazu saletrowego, w retorcie zaś pozostaie kwas saletrowy biały, w tém mnieyszy ilości, im większa ilość gazu saletrowego rozpuszczona była w kwasie pierwsiakowym.

Podkwas saletrowy iedynie był niegdys w Chimii używany, iako najmocniejszy spirytus saletry: mniemano że tém mocniejszy był, im czerwieńszy kolor okazywał. Większe skutki sprawuje na ciałach palnych, i bardziej służy do zupełnego ich spalania, aniżeli kwas saletrowy.

h.) *Kwas arseniczny (acide arsenique)*, okazał go Schéele w roku 1775. składa się z metalu arseniku i kwasorodu: jest to arsenik tak spalony jak tylko być może. Kwas siarkowy, lub nadkwas solny mogą zamienić podkwas arseniczny na kwas, dostarczając mu tyle kwasorodu, ile potrzeba mu do zupełnego ukwaszenia. Kwas arseniczny jest stały, topi się na szkło, jest bardzo gryzący i iadowity, przyciąga wodę z powietrza, rozpuszcza się w czterech częściach wody, mocniejszy od niektórych innych kwasów, i rozkłada przez mocny ogień sole z nich utworzone, sam może być rozłożony przez wiele ciał palnych, a osobliwie przez siarkę od której żółknie, iako też rozkłada się przez wiele metalów, które go zamieniają albo na podkwas arseniczny albo na czysty arsenik. Dotąd używa się tylko w doświadczeniach chemicznych.

i.) *Podkwas arseniczny (acide arsenieux)*, błędnie rozumiano, iż był niedokwasem arseniku: robi się paląc prosto arsenik, biały, ostry, gryzący, lotny, może się kryształować, rozpuszcza się w wodzie, ledwie co czerwieni syrop słonecznikowy, kiedy kwas arseniczny czerwieni nawet syrop fiołkowy, który zielonego nabiera koloru od podkwasu arsenicznego: wydaie dymy białe i mocny zapach czosnkowy, gdy się na węglach pali. Wielce używany w rozma-



tych sztukach, iako to złotnictwie i malarstwie, ale bardzo szkodliwy zdrowiu, używając go nawet na wygubienie myszy, szczurów i innych zwierzątek szkodliwych.

k.) *Kwas Tunstenowy (acide tungstique)* odkryli go w roku 1781. *Schéele* i *Bergman*: składa się z metalu Tunstenu i kwasorodu, w proszku białym lub żółtawym, stały, nietopliwy. smaku cierpkiego, nie wiele się rozpuszcza w wodzie, bardziej w ciepłej iak w zimnej: zamienia się w metal tunsten przez wodorod, węgiel rozżarzony i t. p. Żółknieie przez zetknięcie się z kwasem saletrowym i solnym. Nie używa się jeszcze do rozmaitych sztuk, znayduje się w niektórych minerałach: mogłyby być użyty do malarstwa.

l.) *Kwas Molibdenowy (acide molybdique)*, okazał *Schéele* w roku 1778. Składa się z metalu Molibdenu i kwasorodu, w proszku białym, smaku przykrego, cierpkiego, metalicznego, paląc się ulatuje, w dymie białym, w znacznym ogniu topi się i kryształizuje: zwolna przyciąga wilgoć z powietrza, staie się błękitnym w powietrzu gdy utracą kwasorod: rozpuszcza się w 500 częściach wody wrzącój. Takowy rozczyń nabiera błękitnego koloru od żelaza, cyny i t. p. Dotąd nie masz z niego użytku.

m.) *Kwas Chromiczny (acide chromique)*. Okazał *Vauquelin* na końcu 1797 roku, w proszku pomarańczowym: nader cier-

pki, przez ciepło wydaje gaz kwasorodny i zielenieie, rozpuszcza się w wodzie, krytalizuje się w pryzmata, nie psunie się w powietrzu, nadaie kolory solom, które przez swą kombinacyą z jakowemi istotami, tworzy. Nie jest ieszcze używany, lecz spodziewać się można, iż piękne kolory dawać nim będzie można na porcelanie, szklach i t. d.

*Kwasy do drugiej klasy należące o  
nieznaiomych zasadach.*

XXIII. Kwasy których nie znaiome są zasady, i które równie iak i poprzedzaiące, poczytane są za proste, są te: kwas solny, kwas fluoryczny i kwas buraxowy. Niektórzy Chimicy widząc, iż nie można z nich wyprowadzić kwasorodu, mniemali, iż go w sobie nie zamykały; naznaczyli tedy klasę kwasów nie maiących w sobie kwasorodu; lecz, żeby przyitać na takowe mniemanie tworzenia kwasów bez kwasorodu, trzeba i więcej doświadczeń do tego służących okazać, i dokładniejszych aniżeli ie dotąd okazano.

a.) *Kwas solny (acide muriatique)*, gazowy lub ciekły, ostrego zapachu, smaku przykrego, nie tak iednak gryzącego iaki maia kwas siarczany i saletrzany. Gaz tego kwasu w pości dymu ulatuje w powietrzu zagęszczaiąc w sobie wodę, i prędko się nawet sam przez wodę zagęścić może. Kwas ten przez żadne ze znaiomych ciał palnych rozłożony

bydź nie może: przeciwnie sam wielu ciałom spalonym kwasorod odbiera, a szczególnie kwasowi saletrowemu i niedokwasom metalicznym, i wtedy staje się nadkwasem solnym.

b.) *Nadkwas solny* (*acide muriatique oxygéné*), łatwy do poznania dla koloru żółto-zielonego, czyli to jest w stanie gazu, czyli też w stanie ciekłym; działa mocno na części zwierzęce, niszczy wszelkie kolory roślinne wyiawszy niektóre żółte, wiele ciał palnych zapalaia się w nim i goreją, niektóre metale sypane w proszku w ten gaz, płomieniem się palą: oleie od niego gęstnieją: rozkłada się przez samo uderzenie światła, i wtedy wydobywa się z niego gaz kwasorodny, niszczy zapachy, cząstki zaraźliwe i trujące w powietrzu, i gnicie ciał zatrzymuje.

Kwas i nadkwas solny są bardzo używane i bardzo użyteczne w Medycynie. Chemii i wielu sztukach. Najczęściej używane są w chemicznych doświadczeniach do rozbioru istot, wchodzą do składu wielu użytecznych kompozycy. Stąd że kwas solny z wielką mocą bierze kwasorod od wielu ciał spalonych, rozumieli niektórzy Chimicy, iż w sobie kwasorodu początkowo nie zamykał, a zatem że mogą bydź kwasy bez tego pierwiastku. Nadkwas solny jest jedynym z najskuteczniejszych sposobów do zniszczenia iadu i zaraźliwych cząstek.

c.) *Kwas fluoryczny (acide fluorique)*, znajduje się już uformowany w kamieniu wapiennym zwanym *spath fluor*, z którego wydobywa się polewając go kwasem siarczanym: gdy jest w postaci gazu robi w powietrzu dymy gęste i mocny zapach wydaje: ściera gładko na szkło, i tak się rysuje jak krzemieniste kamienie, stykając się z wodą opuszcza w niej ziemię krzemienistą, część jej wszelako w sobie rozpuszczoną zatrzymuje. Nie wielki jeszcze z niego pożytek, używają go teraz do rysowania na szkło.

d.) *Kwas boraxowy (acide boracique)*, wyprowadza się z boraxu przez mocniejsze kwasy od niego, jest suchy, w blaszkach kryształicznych, świetnych, sześciennych: topi się na szkło, smak ma nieznaczny, nie wiele się w wodzie rozpuszcza, z krzemionką topi się, jego powinowactwa do ciał tak są słabe, że ich łatwo wszystkim prawie innym kwasom odstępuje. Nie wielki z niego pożytek, prócz tylko w laboratoriach chemicznych.

*Kwasy należące do klasy trzeciej o podwójnych zasadach.*

XXIV. Kwasy, których zasady są z dwóch istot złożone, szczególniej do roślin należą, i tworzą się przez zjednoczenie się wodorodu i węgla z kwasorodem w różnych proporcjach: łatwo pojąć można, o czym i

wyżej (liczba XX.) powiedzieliśmy, dlaczego iedne na drugie zamieniać się mogą. Ponieważ te kwasy są liczne, i może się jeszcze ich liczba powiększyć przez codzienne odkrycia, podzieliłem je przeto na cztery rodzaje, stosownie do ich natury i tworzenia się.

Rodzaj pierwszy obeymuie czyste kwasy uformowane już w roślinach. Sześć jest gatunków tego rodzaju, mieszcząc w nich kwasy bursztynowy i melityczny, iako początkowo z roślin pochodzące, to jest: kwas bursztynowy, kwas melityczny, kwas cytrynowy, kwas jabłkowy, kwas galasowy i kwas benzoiczny.

Drugi rodzaj zamyka w sobie kwasy także już utworzone w roślinach, ale po części nasyczone potaszem, takimi są podwinian kwaśny potaszu, i szczawian kwaśny potaszu.

Do trzeciego rodzaju należą kwasy szczególne, sztuką utworzone przez działanie kwasu saletrowego, i łączenie się iego kwasorodu z istotami roślinnemi: w tym rodzaju dwa są gatunki, to jest kwas kamforowy i kwas korkowy, iako też podkwasy winny i octowy, które lubo także utworzone byź mogą przez działanie kwasu saletrowego lub nadkwasu solnego na istoty roślinne; lecz że te kwasy pomieściłem już w poprzedzających rodzajach, nie potrzebną byłoby rzeczą znowu je tu umieszczać.

Czwarty rodzaj obeymuie kwasy przez fermentacyą utworzone; w tym rodzaju jeden tylko kwas octowy dotąd się mieści.

Naznaczyłem był dawniey piąty jeszcze rodzaj kwasów roślinnych utworzonych przez działanie ognia, lecz poznałem potém, iż te produkta zawsze są kwasem octowym mającym w sobie cokolwiek rozpuszczonego oleju, od którego ma czerwony kolor i szczególny zapach: a tak kwasy przypalone kleiowy, drzewowy i winny wymazane są teraz z rzędu kwasów roślinnych, iako zależące od modyfikacyi podkwasu octowego.

## 1. Rodzay kwasów Roślinnych.

### *Kwasy czyste.*

a.) *Kwas bursztynowy (acide succinique)*, wydobywa się, i ułotnia z rozgrzanego bursztynu, mocnego zapachu tłustości ziemnéy, piecze w ięzyk i uczucie ciepła sprawia, olejny i palny, lotny, kryształizuje się w igielki, wydaie sole kryształiczne trwałe, zwłaszcza gdy zjednoczony iest z niedokwasami metalicznymi, i trzymający się bardziey wapna i t. p. aniżeli ištót alkalicznych.

b.) *Kwas melityczny (acide honigstique)*, zjednoczony z glinką i zmieszany z tłustością ziemną i wapnem w gatunku żywicy żółtawey w ośmiościan kryształizowaney, którą zowią *Honigstein* czyli kamieniem miodowym. Bardzo iest podobny do kwasu szcza-

wiowego; tworzy z potaszem sol kwaśną, różniącą się od szczawianu kwaśnego potaszu, trzema następującemi własnościami. 1<sup>od</sup>. Formuie z solami wapiennemi, które się przezeń, równie iak przez szczawian kwaśny potaszu rozkładaia, krystały przezroczyste. 2<sup>re</sup>. Precypituie rozczyzn siarczanu glinki. 3<sup>cie</sup>. Pieni się bardziey na węglach rozżarzonych i więcey wydaie dymu, aniżeli kwas szczawiowy. Precypituie rownie iak kwas szczawiowy, dys-solucye wodne wapna, baryty, stroncyanny, i dyssolucye metaliczne merkuryuszu, ołowiu i srebra. Odkrył ten kwas *Klaproth* sławny Chimik Berliński. Mało co znany, bez żadnego ieszcze użytku, rzadko gdzie się znajduje.

c.) *Kwas cytrynowy (acide citrique)*, krytalizuje się w blaszki równoległoboczne ukośne, smaku mocnego i przyjemnego: nie zamienia się na kwas szczawiowy przez działanie nań kwasu saletrowego, przez fermentacyą wydaie podkwas octowy, rozkłada się sam przez się w wodzie rozpuszczony, albo mocno rozgrzewany: bardziey się łączy z ziemiami aniżeli iłtotami alkalicznemi; stanowi użyteczne i przyjemne napoie.

d.) *Kwas jabłkowy (acide malique)*. znajduje się obficie w jabłkach, iako też zmieszany z kwasem cytrynowym w wielu owocach mających ziarka lub iąderka: nie krytalizuje się, przez ewaporacyą staie się lipkim

i zagęszcza się: smaku słodkawego, podobny do pięknych pokostów, po wyschnięciu przezroczyty: wydaie sole mało co rozpuszczające się, które się nie krytalizują: gdy się sam przez się rozkłada, zostawia podoftatkem kleju, i okazuje znaki obfitości w nim węgla, zamienia się na kwas szczawiowy, octowy przez działanie kwasu saletrowego: częstokroć tworzy się kwas ialbkowy przez działanie kwasu saletrowego na iłoty roślinne: służy za przyprawę pokarmów owocowych.

e.) *Kwas galasowy (acide gallique)*, podoftatkem znajduje się w galasie i prawie we wszystkich roślinach smak cierpki mających, wyprowadza się z nich przez wolne ciepło, formuje białawe blaszki, lekkie i świetne, rozlany wodą, krytalizuje się po tém w małeńkie igielki szarawe: ściągający: niedokwasy żelaza mocne precypituie czarno, słabe zaś niedokwasy w kolorze brunatnym: wszystkie prawie rozczyny metaliczne rozkładając przywodzi je do stanu metalicznego, używany do robienia atramentu i wyczerniania różnych materyy.

f.) *Kwas benzoiczny (acide benzoïque)*, przez ciepło otrzymuje się z benzoesu, storaxu, balsamu peruwiańskiego, wanilli, kory cynamonu: znajduje się w urynie dzieci i niektórych zwierząt ssących, krytalizuje się w pryzmata ściśnione, smaku ostrego i ciepło sprawującego na języku:



rozgrzany wydaie zapach aromatyczny: w wolnym ogniu topi się, ulatnie, zapala się, mało co w wodzie rozplywa się, rozpuszcza się w alkoholu, nie rozpuszcza się w kwasie sale-trowym, ale się rozkłada. Rzadko używany w medycynie jako wzmacniający płuca: składa część zapachu palącego się kadzidla.

## 2. Rodzay kwasów roślinnych.

### *Kwasy z potaszem złączone.*

g.) *Podwinian kwaśny potaszu* (*acide tartareux*), formnie się z podwinianu nasyconego w części potaszem, znayduie się w winach i w sokach wielu owoców: smaku cierpkiego, nieprzyjemnego; krytalizuje się, rozkłada się przez ogień wydając podostatkem kwasu węglowego i oleiu, zostawując w popiele po spaleniu znaczną ilość węglanu potaszu, wydaie także przez dystrylacyą kwas octowy olejny, zwany podkwasem winnym przypalonym, mało co rozpuszcza się, więcej w ciepłej wodzie iak zimnój: rozkłada się w wodzie, formując potrojne sole z istotami alkalicznymi i niedokwasami metalów: łatwo się w wodzie rozpuszcza za przydaniem boraxu lub kwasu boraxowego.

*Podkwas winny* (*acide tartareux*). wyprowadza się z poprzedzającego: krytalizuje się w igielki splecione, albo w wielkie pryzmata, które się prawie w powietrzu nie psują, łatwo się w wodzie rozpuszcza, i za-

mienia się na podwinian kwaśny potaszu za przydaniem cokolwiek tego alkali: rozkłada siarczany, saletrawy i solany potaszu i sody, łącząc się z potaszem lub sodą, i formując podwiniany kwaśne: przez kwas saletrowy może się zamienić na kwas szczawio-owy: tworzy się także przez działanie tego kwasu na wiele istot roślinnych.

Podwinian potaszu i podkwas winny, same przez się rozkładają się, kiedy przez długi czas rozpuszczone w wodzie zostają. Obudwu używają w medycynie tak samych, iako też w stanie soli czyli skombinowanych z istotami ziemnymi, alkalicznymi i metalicznymi.

h.) *Szczawian kwaśny potaszu* (*acide oxalique*), robi się z kwasu szczawio-owego w części nasyconego potaszem, który się wyprowadza ze szczawiku (*acetosella*), kryształizuje się w równoległościany, smaku cierpkiego, dosyć mocnego i przyjemnego: nie wiele się rozkłada przez ogień, nie daje oleju w dystrylacji, poczęści ulatuje, mało się co rozpuszcza, formując potrójne sole z ziemiami i istotami alkalicznymi. Kwas szczawio-owy z nich wyprowadzony łatwo się rozpuszcza w wodzie, łatwo się kryształizuje: wszelkim innym kwasom wapno odbiera, i w tym względzie jest nuyżyteczniejszym rozdziałaczem. Powstaie także ten kwas z istot roślinnych i zwierzęcych przez polanie ich kwasem saletrowym: sam od kwasu saletrowego nie wiele się psunie, który go iednak

zczasem i przez wygotowanie zamienia na wodę, podkwas octowy i kwas węglowy. Naymniey iest rozkładalny, i naybardziej z pomiędzy kwasów roślinnych ukwaszony. Będąc szczawianem kwaśnym potaszu, formuie z cukrem limonadę suchą w proszku, iest użytku wielkiego do rozeznania i wyznaczenia naymniejszey odrobiny wapna.

### 3. Rodzay kwasów roślinnych.

*Kwasy sztuką udziałane.*

i.) *Kwas kamforowy (acide camphorique)*, otrzymuie się przez nalanie kamfory kwasem saletrowym dystrylowanym, w znaczney ilości; krytalizuje się w równoległościach, z ziemiami i istotami alkalicznymi, wydaie sole dobrze krytalizujące się: nie odbiera wapna wszelkim innym kwasom iak poprzedzający: nie formuie kamforanu kwaśnego (*acidule*), ma zawsze zapach kamforowy, iest palny, rozpuszcza się w alkoholu, bardzo mało w wodzie: nie bardzo ieszcze znaiomy i nie używany.

k.) *Kwas korkowy (acide subérique)*, otrzymuie się przez działanie kwasu saletrowego, na korek i korę niektórych drzew, w małych igielkach żółtawych, ściągający, od światła czernieie, w ogniu ulatuie nie rozkładając się, bardziej się rozpuszcza w wodzie ciepłej, aniżeli zimney, lecz naymniey 30. iey części potrzebuie: bardziej się rozpuszcza w alko-

holu któremu nadaie zapach: formuiąc sole z istotami alkalicznemi, oddziela się z nich przez inne kwasy, i w małych kryształkach opada: z niedokwasami metalicznemi formuię sole nie rozpuszczające się, jeszcze mało znaiomy i nieużywany.

l.) *Kwas kleiowy (acide muqueux)*, jest to ten sam kwas który *Shéele* szczególnie nazwał *cukro-mlecznym (sachlactique)*, bo otrzymuje się nie tylko z cukru, mleka, ale też w powszechności z kleiów. Formuię się z pierwszego działania kwasu saletrowego na kleie. Jest w proszku białawym, ziarnistym, kwaskowatym: przez dystrylacją daie sól kryształiczną, pachnącą, i trochę oleju czerwonego, w retorcie zostawia wiele materii węglithey, mało co się rozpuszcza, bardziey w wodzie ciepłey aniżeli zimney: po ostudzeniu wody w którę był rozpuszczony, osiada w blaszkach świetnych. Nie znamy iego kombinacyi, trudno go rozłożyć mocnemi kwasami: zdaie się, iż wiele węgla w swym składzie zamyka.

#### 4. Rodzay kwasów roślinnych. Kwasy przez fermentacyą utworzone.

m.) *Kwas octowy (acide acétique)*, tworzy się tak przez fermentacyą wina, iako też wielu innych istot, otrzymuje się także przez ogień, iako też przez działanie kwasu saletrowego i nadkwasu solnego na

istoty roślinne i zwierzęce: w dwoiakim jest stanie, raz podkwasem, jestto ocet dystrylowany; drugi raz kwasem zwanym w aptekach *acetum radicale*. Pierwszy zależy od przymieszania wody i niektórych obcych istot, drugi od skoncentrowania. Dawniej dwie te modyfikacye brano za dwa szczególne kwasy; drugi osobliwie zwano kwasem octowym, i rozumiano, iż był kwasorodem przesycony. Teraz się przeświadczone, że cała różnica między temi dwoma kwasami od oczyszczenia pierwszego i jego skoncentrowania zawisła: odrzucono zatem wyrażenie podkwasu octowego, zostało tylko nazwisko kwasu. Własności więc jego dochodzić potrzeba w kwasie zwanym *acetum radicale*: pospolity zaś ocet jest tylko jego modyfikacją.

Kwas octowy ma zapach mocny, aromatyczny, smak cierpki bardzo ostry. Jest ciężki, lotny, dystrylować się może od wolnego ciepła: kolory błękitne roślinne znacznie czerwieni, krzepnie na 20 stopni niżéy zera, z niektórymi ziemiemi i istotami alkalicznemi wydaie sole rozpuszczające się od wilgoci powietrza. Polany kwasem saletrowym rozkłada się na wodę i na kwas węglowy: ostatnim jest stopniem kwaszenia się roślinnego. Wodą rozrobiony podwyższa temperaturę, staie się przez nie słabszy, i iak zwyczajny ocet używany być może. Łączy się ze wszystkiemi niedokwasami metalicznemi: z ołowiem wydaie octian ołowiany zwany pospolicie *cukrem sa-*

turna, z miedzią daie occian miedziany czyli pospolity grynspan.

Z pomiędzy roślinnych kwasów, octowy jest najczęściej używany i najpożyteczniejszy: bierze się do potraw, lekarstw i laboratoriów chemicznych: jest jednym z najpowszechniejszych rozdziałców.

*Kwasy należące do czwartéj klasy o potrójnych zasadach.*

XXV. Kwasy o zasadach złożonych potrójnych, o których była wzmianka, iż się składają z węgla, wodorodu i saletrorodu zjednoczonych z kwasorodem, szczególnie do zwierzęcych istot należą. Mniej jeszcze są znaiome niż poprzedzające: lecz pomniąc na to, iż wszystkie wydają amoniak rozkładając się przez ogień, i kwas pruski przed odmiannę proporcji ich pierwiastków; obaczmy, iż kwas pruski tém jest w powszechności w takowym rodzaju kwasów, czém są kwasy szczawiowy i octowy względem kwasów roślinnych; poznamy także, iż obracając istoty zwierzęce na kwasy szczawiowy i octowy, przez działanie kwasu saletrowego, formuje się zawsze przez toż działanie kwas pruski, który w waporach ulatnie.

XXVI. Cztery są kwasy zwierzęce dosyć znaiome, należące iak się zdaie do tego rodzaju istot: kwas amniowy, kwas łoiowy, kwas urynowy, i kwas pruski. Okażmy każdego z nich szczególne własności.

a.) *Kwas amniowy (acide amnique)*, tak nazwany, iż się znajduje w wodzie między błoną płód okrywającą i nazwaną *amnios*: odkryli go naprzód *Vauquelin* i *Buniva*, w wodzie krowiej. Ta ciecz obrócona w parę, do czwartéj części swéj objętości, opuszcza przez ostudzenie kryształy cierpkie, które się oczyszczają obmywając je wodą zimną, i przez to otrzymuje się ekstrakt czyli wyciąg kolorujący. Tak otrzymany kwas jest biały, świetny, kwaskowaty, bardziej rozpuszczający się w wodzie ciepłej aniżeli zimnej, syrop słonecznikowy czerwieni, pieni się na rozżarzonych węglach, czernieje, wydaie amoniak i kwas pruski: rozpuszcza się w alkoholu, z istotami alkalicznemi wydaie sole łatwo się rozpuszczające, oddziela się z nich przez kwasy w drobnych kryształkach białych, nie precypituje ani soli ziemnych, ani saletranów metalicznych białych; węglany alkaliczne za pomocą tylko ognia rozkłada. Ten kwas wart jest pilnego zażenowienia się.

b.) *Kwas łoiowy (acide sebacique)*, kwas ten otrzymujący się zwyczajnie przez dystrylacją tłuszczu, zawsze jest pomieszany z kwasem octowym, który się z nim razem formuje przez działanie ognia. Dla otrzymania czystego kwasu łoiowego, obmywa się produkt z przedystrylowanęj tłuszczu, przydaie się do tego occian ołowiany, opadły kwas ogrzewa się wolnym ciepłem z kwasem

siarczany rozwolnionym wodą, a na wierzchu téj cieczy unosić się będzie kwas nakształt oleiu. Oddziela się kwas łoiowy przez rozpuszczenie w wodzie wrzącej, i po iey ostudzeniu okazuje się w postaci małych blaszek podługowatych, świetnych, cierpkich, smaku olejnego, topiących się i lotnych, rozpuszczających się w alkoholu, rozkładających saletrany i occiany merkuryusza, ołowiu i srebra. Godzién także dalszego roztrząśnienia.

c.) *Kwas urynowy (acide urique)*, znajduje się w urynie ludzkiej. formując kamień najczęściej w pęcherzu: skombinowany z sodą w urynie ludzi cierpiących łamanie w stawach, (*articulations gouteuses ou arthritiques*), kryształuje się w cieniuchne igiełki, koloru brudnożółtego, bez smaku, prawie nie rozpuszcza się w wodzie, po części lotny, od mocnego stopnia ciepła rozkłada się, przez działanie ognia wydaie węglan i prussian amoniakalny, w kwasie saletrowym rozpuszcza się w płęknym czerwonym kolorze: przez działanie nadkwasu solnego odmienia swą naturę obracając się w części na kwas jabłkowy: rozpuszcza się w istotach alkalicznych gryzących, precypituje się z uryny chorujących na febrę, w kolorze ceglastym: znajduje się tylko w ciele ludzkim i iedynie w urynie.

d.) *Kwas pruski (acide prussique)*, nasycza żelazo i daie mu kolor podobny do



farby błękitney berlińskiej: otrzymuie się teraz przez dystrylacją krwié, rogów, kości: przez działanie kwasu saletrowego na białko, kléy, włókna zwierzęce i t. p. w czasie téy roboty formuie się razem z kwasam szczeniowym; poznać go można po przykrym zapachu podobnym do gorzkich migdałów, w których całkiem utworzony znayduie się, w wielkim ogniu łatwo się rozkłada wydając amoniak: może bydź w stanie gazu otrzymany, i niektórym kwasom odbiera niedokwasy metaliczne, może bydź utworzony ze wszelkich materyałów przez zjednoczenie wodorodu, węgla, saletrorodu i kwasdrodu: co do smaku ledwie kwaśny, zdaie się iż nie wiele ma w sobie kwasorodu.

*Krótkie porównanie kwasów między sobą.*

XXVII. Kwasy mrowczany i iedwabnikowy, które lat temu kilka miano ieszcze za szczególne kwasy, są właściwie rozmaitemi mieszaninami kwasów, jabłkowego i octowego; znayduią się w mrówkach i iedwabnikach, iako też w wielu innych owadach. Toż samo rozumieć trzeba o kwasie zoonicznym czyli zwierzęcym, który się przez dystrylacją wielu materyy zwierzęcych otrzymuie, ieszto kwas octowy z materyą zwierząt złączony.

Kwasy jabłkowy, kleiowy i szczawiowy, które z wielu istot zwierzęcych otrzymujemy przez nalanie ich kwasem saletrowym albo nadkwasem solnym, lub które znajdujemy czasem całkowicie w tych istotach utworzone; wcale się nie różnią od tychże kwasów znajdujących się w istotach roślinnych, a tém samém dwa te rodzaje kwasów złożonych, w istocie są sobie podobne.

Kwas młeczny utrzymywany przez *Schéele*, jest to samo co kwas octowy, mający w sobie szczególną istotę zwierzęcą rozpuszczoną.

XXVIII. Z tego cośmy powiedzieli pod liczbami poprzedzającemi, wypada że wszelkie kwasy objęte w dwóch klassach, których zasady są proste, lub z pierwiastków złożone; tém się między sobą różnią, iż pierwsze nie mogą być jedne na drugie zamienione, dla wcale różnych własności ich zasady prostej, iako to np. siarki i fosforu; chcąc tedy kwas siarczany zamienić na fosforyczny, trzeba także odmienić siarkę na fosfor, co w teraźniejszym stanie wiadomości naszych nie jest podobna. Przeciwnie drugie kwasy utworzone w powszechności z zasady złożonej z wodorodu i węgla, albo jeszcze i saletrorodu zjednoczonych z kwasorodem, zdaje się iż tylko różnią się między sobą rozmaitą proporcją dwóch lub trzech pierwiastków w skład ich zasady wchodzących, iako téż i kwasorodu z niemi zjednoczonego; skład ich

ustawicznym odmianom podlega, które od temperatury, wilgoci w powietrzu i innych okoliczności zawisły, samym sobie zostawione do rozmaitych stanów przechodzą. I tak rośliny w różnych czasach swego życia, przez samą węgetacyą różne kwasy w sobie okazują, wiele kwasów roślinnych rozpuszczonych w wodzie psują się, odmieniają swą naturę, i nakoniec po zupełnem rozłożeniu się wydają jakąś ilość kwasu węglowego i wody.

XXIX. Obiawszy dobrze te prawdy, łatwo przekonać się można, iż nie tylko pozostaie jeszcze odkryć naturę wielu kwasów, których składu nie znamy, ale nadto wynaleźć wiele nowych może kwasów w roślinach i zwierzętach: bo nie wszystkie jeszcze kombinacye produktów roślinnych i zwierzęcych, to jest, węgla, wodorodu, saletrorodu i kwasorodu są nam znaiome.

XXX. Podług tego wykładu, zostało jeszcze uczynić wiele pożytecznych badań, wiele ważnych odkryciów w kwasach, zostało wynaleźć zasady kwasów, solnego, fluorycznego i boraxowego: nie znamy jeszcze różnicy proporcyi między pierwiastkami kwasów zwierzęcych i roślinnych: ani wątpić, iż muszą być iakieś gatunki ostatnich dwóch rodzajów kwasów, a wiele może z pomiędzy nich do iednegoż gatunku należą.

## Znaczniejsze przystosowania.

Sposób robienia kwasu siarczanego przez palenie siarki.

Bielenie brudów i rozmaitych materii przez podkwas siarczany.

Nowe sposoby bielenia za pomocą nadkwasu solnego.

Teorya kwasu saletrosolnego od dawnych Chimików *aqua regia* zwanego.

Sposób rysowania na szkło za pomocą kwasu fluorycznego.

Niektóre zasady teorii sztucznych saletralni.

Bytność i formowanie się kwasów naturalnych znaiomych.

Wpływ kwasów do mineralizacyi.

Wyciąganie i czyszczenie kwasów roślinnych.

Tworzenie się kwasów roślinnych i onych ze-psucie, gdy same sobie są zółtawione.

Zamiana kwasów roślinnych iednych na drugie przez wegietyacyą i fermentacyą.

Sposób robienia tych kwasów.

Użytek kwasów zwierzęcych.

---

## TABLICA KWASÓW.

Klasy	Rodzaje	Gatunki	Cechy gatunków.
I. KLASA.	Kwasy o zasadach prostych i znaniomych. 12. gatunków.	<i>Kwas węglowy.</i>	Otrzymuje się przez spalanie węgla. Gazowy, odbierający życie, prawie nie pachnący, najsłabszy z pomiędzy kwasów i najtrudniejszy do rozłożenia
		<i>Kwas fosforyczny.</i>	Pochodzi z gwałtownego spalania fosforu. Bardzo ciężki, dający się ześklnić, bardzo cierpki, lecz nie gryzący, z węglem rozżarzonym daje fosfor.
		<i>Podkwas fosforyczny.</i>	Nie tak ukwaszony, bardziej niefosforowany jak poprzedzający, rozgrzany wydaie dym biały i światło fosforyczne.
		<i>Kwas siarczany.</i>	Pochodzi z zupełnego spalania siarki, ostry, gryzący, bez zapachu: istoty złożone organiczne w węgiel obraca: bardzo ciężki, z węglem rozżarzonym daje siarkę.
		<i>Podkwas siarczany.</i>	Pachnący, gazowy, duszący nakształt siarki palący się błękitno, odbierający kolory i wybielający istoty roślinne i zwierzęce.
		<i>Kwas saletowy.</i>	Z pomiędzy kwasów najłatwiejszy do rozłożenia a tém samém najzmienniejszy w swéj naturze: tracąc kwasorod przechodzi 1. do stanu gazu saletrowego czyli niedokwasu saletrowego, który nie rozpuszcza się w wodzie, i czerwienie się przez zetknięcie z powietrzem. 2. do stanu gazu kwaskowatego saletrorodnego, który rozpuszcza się w wodzie, i nie czerwieni się w powietrzu. Kwas saletowy zapala węgiel, fosfor, siarkę, oleje i niektóre metale,

Klasa	Rodzaje	Gatunki	Cechy Gatunków.
-------	---------	---------	-----------------

tale : niszczy iadowitę cząstkę zwierzęcą, i oczyszcza nazywając je różnymi miejscami.

*Podkwas saletrowy.* Jest to kwas saletrowy mający w sobie rozpuszczony gaz saletrowy: tyle go prawie bierze ile sam waży, i wtedy jest w waporach czerwonych; lotniejszy od kwasu saletrowego.

*Kwas arseniczny.* Stały, twardy, dający się ześklić, jest gwałtowną trucizną, nie pachnący: jest to arsenik zupełnie spalony.

*Podkwas arseniczny.* Stały, lotny, pachnący kształt czosnku gdy jest w waporach.

*Kwas żółty.* Biały, w proszku, ostry, różni się od kwasu saletrowego i solnego.

*Kwas molibdowy.* Ostry, nie wiele się rozpuszcza w wodzie, w białawych włóknach, tracąc kwasorod błękitnie.

*Kwas chromowy.* Żółty, mało się rozpuszcza w wodzie, wydaje sole mające kolory żółty, pomarańczowy lub czerwony.

Klasy	Rodzaje	Gatunki	Cechy Gatunków.
-------	---------	---------	-----------------

## II. KLASA

Kwasy o nieznajomych zasadach,  
o których sądzić można,  
że są proste. 4. gatunki.

*Kwas solny.*

Gazowy, nierozkładalny, pachnący, formujący białe wapory, odbierający wielu ciałom kwasorod.

*Nałkwas solny.*

Gaz żółto-zielony, odrażającego zapachu, zagęszcza ciecz, sprawia duszność w organach zwierzęcych, zapala wiele ciał palnych, i prawie wszystkie kolory niszczy.

*Kwas fluoryczny*

Gazowy, ostry, rozpuszczający szkło i krzemionkę, której część opuszcza, gdy jest złączony z wodą.

*Kwas borowy,*

Stały w blaszkach krystalicznych, twardy i zlewający się na szkło, mało się rozpuszcza w wodzie, małego smaku, bardzo słabo trzyma się ciał, z którymi jest skombinowany.

Klasy	Rodzaje	Gatunki	Cechy Gatunków.
-------	---------	---------	-----------------

## III. KLASA

Kwasy o podwójnych zasadach 12 gatunków.

**I. Rodzaj**  
Kwasy roślinne czyste.

Bursztynowy,  
Mekityczny,  
Cytrynowy,  
Jabłkowy,  
Galaowy,  
Benzoeiczny.

**II. Rodzaj**  
Kwasy roślinne nieczyste.

Podawinian kwaśny  
potaszu.  
Szczawian kwaśny  
potaszu.

**III. Rodzaj**  
Kwasy sztuką zrobione.

Kamforowy,  
Korkowy,  
Klejowy.

**IV. Rodzaj**  
Kwasy przez fermentacya  
zrobione.

Octowy.