

né możemy, bądź przez spalenie ich w gazie kwasorodnym, lub powietrzu, bądź na koniec przez odebranie kwasorodu ciała iakiemu ukwaszonému. Samé tédy kwasy iedné przez drugie formować się mogą. Jutak: wszystkie niemal ciała palné w pewnéj temperaturze rozkładają *przekwas solny* i *kwas saletrowy*, i kosztém ich kwasorodu, bądź do stanu niedokwasów, bądź na koniec do stanu kwasów przechodzą. Węgiel gorący, wszystkie kwasy podobnie rozkładać, i w kwas się zamieniać może.

XVI.

Niedokwasy tak w ogólności, iako i w szczególności.

154. Ciała w pół-palne; to iest złączone z pewną częścią kwasorodu, ale niedosyć pierwiastku tego mając, ażeby były kwasnemi, a zatem sposobné w przyiaznych okolicznościach przyjąć go więcéy, nazywamy *niedokwasami* (oxyda). Mając wzgląd na sposoby kwaszenia nam znaioMé, możemy wszystkie niedokwasy podzielić na podobné,

i niepodobné do ukwaszenia, (*oxyda acidi-
dificabilia et inacidificabilia*). Tych osta-
tnich liczba daleko iest znaczniéjsza.

Niedokwasy węglkowe.

155. Węglik albo dyament daie nam
dwa, dobrze już poznane niedokwasy; ieden
stały, stanowiący czysty węgiel, drugi lotny
znaiomy pod nazwiskiem gazu niedokwasu
węglowego. Zwyczajny węgiel przez wy-
palenie drzewa w naczyniach zamkniętych
otrzymany, niemoże bydz uważany za czy-
sty niedokwas dyamentowy. Nie mając al-
bowiem względu na inné części obce, któ-
ré w popiołach iego znayduiemy, bardzo
ieszcze wiele wodorodu má w sobie. Dla
tég przyczyny wystawuiąc go na moc ognia
w naczyniach zamkniętych, przechodzi cią-
gle i obficie gaz wodorodny węglisty. Ztąd
zwyczajny węgiel iest w ścisłym znaczeniu
niedokwasem z podwóyną zasadą to iest
węglikiem i wodorodem. Lecz ieżeli się cią-
gle w znacznym wypala ogniu, przychodzi
nakoniec do tego, że gazu wodorodnego nie-

wydaie bynáyumniéy; w takim przypadku można go mieć blisko za czysty niedokwas dyamentowy. Oprócz tego, paląc dyament w gazie kwasorodnym, powierzchnia iego náyprzód czernieie, i w prawdziwy się zamienia węgiel, który w tym przypadku czystym niedokwasém węglkowym bydz musi.

156. Węgiel świeżo wypalony, przyciąga mocno wilgoć z powietrza, i bardzo wiele powietrza równie iak i innych gazów w siebie połyka. W wodzie się bynáyumniéy nierozpuszcza; w náy mocniejszym ogniu ani się ulotnia, ani odmiénia; iest náylepszym z náyomym przewodnikiem elektryczności; istoty roślinné i zwierzęce gnijące poprawia, i zły zapach w nich zupełnie niszczy, w powietrzu i wodzie ciągiém nawet wieków żadnéy nie podpada odmianie. Podług doświadczeń P. *Guyton* sto części tego niedokwasu, mają 56 kwasorodu w sobie.

157. Gaz niedokwas węglowy (*gas oxydum carbonicum*) otrzymuie się redukując w bardzo mocnym ogniu niedokwasy me-

tallicznę przez nadproporcya węgla; albo łącząc kwas węglowy bądź wolny, bądź w węglanach ziemnych zawarty, z węglem do białości rozżarzonym. W pierwszym przypadku używa się niedokwas zinkowy, iako náyłatwiey, i náywięcéy tego gazu daiący. W drugim przepędza się kilkakrotnie kwas węglowy przez rurę węglem suchym wypełnioną i rozpaloną do czerwoności, lub ogrzewa się mocnym ogniem węglan baryty, stroncyany, albo téż wapna z węglem suchym, i na proszek utartym. Sám nawet rozkład siarczanów ziemnych przez ogień, więcéy lub mniéy tego gazu wydaie. Zdaie się, że i istoty roślinné i zwierzęce rozkładaiąc się w ogniu cóżkolwiek tego gazu formuią. Gaz tén lżeyszy iest nierównie od kwasu węglowego, cięższy od wodorodného węglistého, ciężar iego zbliżaiąc się czasém do ciężaru powietrza atmosfery. Proporcya nawet węgla iest w nim różná, to iest; od 46 aż do 52 na 100. Z powietrzém atmosfery lub gazém kwasorodnym zmiészany, detonuie; mniéy ie-

dnakże od gazu wodorodnego. Wypadek zaś téy kombusty nie jest woda, ale kwas węglowy. Pali się płomieniem niebieskim.

158. Ze gaz tén zapalny jest prawdziwym niedokwasem węglowym, dowodzi *náyprzód*: zamiana kwasu węglowego w tén gaz, ile razy kwas z rozżarzonym do czerwoności węglem się styka. *Powtórę*, iego zamiana przez kombustyą w kwas węglowy. Kombustya zaś ta albo ma miéysce z gazem kwasorodnym, albo z parą nadkwasu solnego.

Niedokwasy Fosforyczne.

159. Można naznaczyć w dzisieyszym stanie wiadomości naszych dwa niedokwasy fosforyczne, iedén formuiący się przez długie działanie wody, lub nadkwasu solnego zimnego na fosfor. Jest on biały, kruchy, i wéyrzenie proszku maiący, bardzo mało zapalny, i wilgoci z powietrza nieprzyciągaiący. Niepozwała się kwasić, iak tylko przez kwas saletrowy, mianý jest za náy mocniej ukwaszony. Drugi niedo-

kwias także biały, formuie się w czasie powolnéj i przeszkodzonéj kombustyj fosforu. Rozgrzewając np. fosfor na dnie długiej i cienkiej rurki aż do $+ 80^{\circ}$ podnosi się z niego para białą, którą w wierzchniej części rurki osiada; ta para mianą jest za niedokwas biały fosforu, náywniej ukwaszony. Jest on w formie płatków, ma spoienie wyraźne. W stanie suchym żadnego koloru niebieskiego nie czerwieni, od ognia się zapala; z powietrza szybko wilgoć przyciąga i zamienia się w podkwas fosforyczny.

Niedokwasy Saletro-rodne.

160. Dwie istoty, które imie to nosić równie powinny, a które różnią się od siebie odmienną ilością kwasorodu w skład ich wchodzącego, są nam dzisiąj znaiomé. Aże obiedwie znajdują się za zwyczaj w stanie gazu, więc dla rozróżnienia ich od siebie, iednę nazwiemy prosto *gazem niedokwasem saletrorodnym* (gas oxydum nitrogenii;

gas oxydum azoti;) drugą gazem saletrowym (gas nitrosum).

161. *Gaz niedokwas saletro-rodny* od Francuzów, gazem rozweselałym (gaz hilarant) nazwany, odkryty najprzód od *Priestleya*; otrzymuje się rozkładając kwas saletrowy bardzo słaby przez zink, żelazo, lub cynę; albo sól z kwasu saletrowego, i ammoniaku złożoną, przez mocne ciepło. Nádto, gaz saletrowy, w którym przez czas nieiaki trzymają się opiłki żelazné wodą skropione, lub wątroba siarczana bardzo mało odwilżoną, zamienia się także w gaz, o którym mowa. We wszystkich tych doświadczeniach kwas lub gaz saletrowy traci część swego kwasorodu, i przechodzi do stanu niedokwasu saletro-rodnego. Składa się więc ten niedokwas z saletro i kwasorodu, którego proporcya podług doświadczeń Chémików Hollenderskich iest blisko 37, 5: 100. Własności tego gazu są następujące: nie iest bynáymniej kwaśny; łączy się dósyc łatwo z wodą, i pozwala się z niéy przez ciepło na powrót oddzielić; od gazu

kwasorodnego żadney niepodpada odmianie; iskrą elektryczną kilkokrotnie uderzony, rozkłada się i zamienia w powietrze do atmosferycznego podobne, lecz wyższą proporcją kwaso-rodu mającę; świeca pali się w nim z powiększonem światłem i ciepłem, inné zaś ciała palné, iako fosfor, siarka, węgiel, zapalone gasną natychmiast; z gazem wodo-rodnym zmieszany, za zbliżeniem światła, z hukiem się zapala. Jedném słowem, z pomiędzy znaiomych ciał palnych, zdaie się iż ieden tylko wodoród może go rozłożyć, odbierając mu kwasoród, i formując z nim wodę.

162. Podług Priestleya i Chémików Hollenderskich, zwierzęta gazem tym oddychać nie mogą. *P. Davy* zaś, nie tylko nim bez szkody oddychał, lecz nadto przez oddychanie to, doznawał skutków do opoienia od mocnych trunków, podobnych. Ztąd sława iego skutków rozweselających, od których imie nawet pomiędzy Francuzami pozyskał. Późniéjsze iednakże doświadczenia pokazały, iż skutki té rozweselają-

ce i bardzo są słabe i niezawsze pewne, tudzież, że zwierzęta dłużej cokolwiek w gazie tym zostawione giną, a zatem, że pomiędzy gazami nieoddychalnemi policzonym być powinien. Oprócz tego gaz rozweselaiaący różnemi otrzymywany sposobami, nie zawsze jest zupełnie ten sam, mając częstokroć bądź cokolwiek gazu saletrowego, bądź saletro-rodnego przy sobie; ztąd różne opisanie jego od różnych autorów łatwe są do zrozumienia.

163. *Gaz saletrowy.* Ten gaz otrzymuje się zawsze przez rozkład kwasu saletrowego mocniejszego za pomocą ciał palnych, którym kwas część własnego kwasorodu odstąpiwszy, zamienia się w niedokwas. Przepuszczając Ammoniak przez niedokwas Manganu do czerwoności rozpalony, otrzymuje się także gaz saletrowy. Niedokwas ten, więcej ma od poprzedzającego kwasorodu, którego proporcya w nim jest $\approx 68:100$. i dla tego nietylko blizki jest stanu kwaśnego, lecz i łatwo bardzo do tego stanu przechodzi. Własności jego są następu-

iącé: nie iest bynáyimniéy kwaśny, z wodą się nie łączy, albo przynáyimniéy bardzo nieznacznie; skoro się z gazém kwasorodnym zetknie, zamiénia się natychmiast w dymy czerwóné łącząc się z kwasorodém, i przechodząc do stanu podkwasu saletrowégó, światło w nim zanurzone gaśnie, i zwierzęta natychmiast życie tracą. Cięższy iest od powietrza atmosfery, ciężkość iego będąc o, 546go. Gaz wodorodny z saletro-
rodnym zmieszany, pali się płomiénieciem zielonym.

*Niedokwas wodorodu, czyli
woda.*

164. Ile razy piętnaście części wodorodu pali się, tylé razy polyka 85 kwasorodu i formuie wodę. Woda więc iest prawdziwym wypadkiem palénia wodorodu, czyli ciałém spaloném, iest nie wątpli-
wie wodorodu niedokwasém. Prawda ta, náyprzód przez doświadczenia *Lavoisier* pokazaná, znayduie dziś w wielkiéy części fenomenów Chémicznych nie wątpliwé za so-

ba dowody, i jest iedną z najlepiey dowiedzionych prawd Chemicznych.

165. Sledzac wodę we wszystkich ieý stanach i odmianach, widzimy iá stałą i twardą w wielkieý liczbie ciól naturalnych, do których składu należy, tudzież pod biegunami ziemi i na wynioslych górach, gdzie ogromné i nigdy nieiknace stanowi śniegu i lodu pokłady. Na powierzchni ziemi gromadzącą się w stanie plynym, i formującą zrzódla, strumienie, rzeki, ieziora i morza. W atmosferze ráz rozpuszczającą się i wchodzącą w skład ieý rzeczywisty, drugi ráz oddzielającą się i dającą początek chmuróm, mgłóm, rosie, deszczóm, śniegóm i gradóm. Jedném słowém; gdziekolwiek naturalista, Fizyk i Chémik zwróci swoię uwagę, wszędzie wielowładną tę siłę natury natrafiá, wszędzie ieý wpływ i nieograniczoną władzę postrzegá.

166. Na powierzchni ziemi nie tylko woda naksztalt powietrza ogromną stanowi masę, wypełniając morza i rzeki, ale sposobém niemal do cieplika podobnym, ledwo

nie we wszystkich znaiomych nam ciałach, mniéy lub więcey iest rozlaná; ráz umieszczoną w jch porach, dającá iakieźkolwiek znaki swoiéy przytomności, i pozwalającá się z nich wycisnąć; drugi ráz w stanie prawdziwego z témiż ciałami związku, nie dającá żadnych znaków swoiéy bytności. *Piérwszą* sącąc się bezprzestannie przez otwory materyi, przenikając do naygłębszych ziemi wnętrzości, będąc wszędzie i w każdym czasie przytomná, należy do wszystkich działań i tajemnic natury, i służy za iedno z nádzielnieyszych narzędzi, które, iuż to osłabiając skupienie części, prowadzi do zerwania dawnieyszych i formowania się nowych związków; iuż nareszcie samo rozkładowi podpada, i formowaniu się nowych istot daie początek. *Druga*, zdaie się bydź przyczyną związku, kształtu, i przezroczystości, ieżeli nie wszystkich, to przynáymniéy większey części ciał, które za odebraniem im ukrytéy wody, w proch się rozsypywać zwykły.

167. Niedziw zatem, iż dawnieysi Fi-

lozofowie widząc tak wielki wpływ, tak wielką moc, i tak wielką obfitość wody, postrzegając, iak z niéy powstają i wzrost biorą rośliny, iak wielką liczbą zwierząt w niéy żyje, i iak wszystkie bez niéy trwać i utrzymywać się nie mogą, ważną istotę tę pomiędzy żywioły policzyli; nie dziw, że i Chémicy otrzymując náyczęściéy wodę w swoich rozbiorach, widząc rozmaite ciała tracące swój kształt i związek w stosunku iéy z nich wydobywania się, ténże sam błąd przeieli. Chwała z wywrócenia tak starożytnéy, chlubnéy i poważnéy opinii, i z dóyscia pierwiastków składających wodę, dostała się ósmnastému wiekowi; a wynalazek tén posłużył do wysłedzenia náypiękniéyszych natury taiémnic.

168. Woda zupełnie czystá, iest bez smaku i zapachu, iéy ciężkość 850 razy większą od ciężkości powietrza; nigdy jednak w naturze w stanie zupełnéy czystości znalezioną nie była; obmywając albo-wiem niemal wszystkie ciała ziemskie, wiele ich w sobie rozpuszcza, niektóre z sobą

unoszą, porusza, rozdziela, z miejsca na miejsce przerzuca. Samą się nawet swoich łożysk statecznie nie trzyma. Dla czego wszystkie niemal ogromne odmiany, iakim kula ziemską, od początku swojego bytu podpadła, i iakich następnie doświadcza, wodzie przypisać należy. Niemasz miejsca, nawet w znaczney głębokości ziemi, gdzieby znaków władzy swojej i spustoszenia nie zostawiła po sobie; náywyniośleysze góry powoli ściérá i unizá, podnosząc ich kosztem doliny, dna rzék, ieziór i morza, i nowym wzgórkóm i nizinóm dając początek.

169. Każdą tedy woda ziemską má w sobie istoty obce, do natury iey całkiem nie należące. Poznaiemy zaś ich przytomność w jakiéykolwiek wodzie przez odmienioną iey ciężkość, przezroczystość, smak, trudniéysze, lub łatwiéysze gotowanie się, przez niedokładné rozpuszczanie się w niéy mydła i t. d. Natury zaś i wielości tych istot dochodziemy sposobami Chémicznými, które w swoim miejscu poznámy. W o-

gólności, mamy tę wodę za dosyć czystą, i do użytków towarzyskich zdatną; którą płynie po dnie piaszczystém, lub skalistém; wszędzie się wolno toczy, i miesza z powietrzem; i przeciwnie. Sposoby poprawienia wszystkich wód nieczystych w swoim miejscu poznamy.

170. Do użycia Chémicznego oczyszczamy wodę przez destyllacyą i gotowanie; pierwszym sposobem pozbawiamy ją istot solnych i ziemnych, drugim uwalniamy ją od gazów, które w sobie zwykła rozpuszczać. Mówiąc o wodzie, zawsze o takiéy tylko mówić będziemy.

171. Wiele jest bardzo ciał palnych, które mają własność rozkładać wodę, polukując iéy kwasoród. Takowemu iednakże rozkładowi przytomność ciepłika znacznie pomaga; kiedy albowiem kwasoród łączy się z ciałem palném, wodoród rozpuszcza się w ciepliku, i ulatuje w stanie gazu; dla tego wszystkie takowe rozkłady tém są prędzszé, im się w większém cieple zdarzają. Wszystkie atoli sposoby nasze do roz-

kładu wody są takie, że iéy odbiéramy kwasoród, uwalniając drugi iéy piérwiaszków; nieznámy zaś do tych czas żadnego sposobu odebrania wodorodu tak, żeby kwasoród uwolnić. Natura iednakże zdaie się, iż w istotach organicznych często tym ostatnim sposobém wodę rozkłada; np. Wszystkie rośliny wystawioné na działanie światła rozkładaia wodę, i obróciwszy wodoród na własny pożytek, kwasoród wyziewaia w postaci gazu.

172. Gaz wodorodny da się mieszać we wszystkich proporcjach z kwasorodnym, niewchodząc w żaden związek Chémiczny, i utrzymuiąc się w stanie solucyi w ciepliku; lecz iak skoro mieszanina ta zetknie się z ciałem zapaloném, lub znacznego doświadczy wzruszenia, albo uciśnienia; tak natychmiast obadwa pierwiastki łączą się z sobą opuszczaiąc znaczną część ciepłika, i formuiąc wodę; mówię znaczną część ciepłika, gdyż woda bardzo ieszcze wiele tego piérwiasztu w sobie zamyka. Zdaie się więc niektórym dzisiejszym autoróm, że

podobné szybkie połączenia się dwóch pierwiastków składających wodę, zdarzają się niekiedy w atmosferze, przez co nawet huk piorunów i następujący tuż po nich obfity deszcz tłumaczyć chciano. Jakożkolwiek bądź, trafiemy na wiele takowych zdarzeń w naturze, których dawniey pojąć żadnym sposobem nie było można, a które dzisiay przez rozkład lub formowanie się wody iak-nayiasniey tłumaczemy.

173. Woda straciwszy pewną część cieplika, zamięnia się w ciało stałe, które nazywamy lodem. Lód zatem jest krystallizacyą wody mniey lub więcey regularną. Jest to ciało przezroczyste, sprężyste, smaku dosyć mocnego, mające ieszcze w sobie znaczną ilość cieplika w stanie związku, w wielu albowiem kombinacyach ciepłik opuszcza. Iłé razy albowiem woda wchodząc w związku Chémiczne traci wiele cieplika, tylé razy, uważać ią należy w tym związku w stanie stałym; owszem stan tén musi częstokroć bydz stalszym od lodu, często albowiem woda więcey traci cieplika wchodząc

w takowé związki, niżeli zamiéniając się w lód. Tym sposobém łatwo poymuiemy, iak woda cząstki ciał pomiędzy sobą wiąże.

174. Zyskawszy 80 ciepła nad zero, woda w zwyczajnéj pressyi Atmosfery, zamiénia się w parę, albo gaz: w tym stanie nabywá znaczny lekkości, rozszerzá się mocno i łatwo się w powietrzu rozpuszczá, łatwo iednakże za zniżeniem się temperatury stan ten opuszcza, i znowu się w wodę zamiénia.

175. Woda nadto, stykając się z powietrzem zagęszczá ie i przyyмуie w siebie, przez co nabywa przyjemného smaku; iezeli się albowiem zagotuje, a przez to rozpuszczonego w sobie powietrza pozbędzie, zwyczajny swój smak traci zupełnie. Nigdy iednak zagotowanie, wody całkowicie z powietrza nie ogołaca, a ogołoconá nawet, prędko ie na powrót przyciągá, i niém się nasycá. Ztąd wody ziemskie stykając się ustawicznie z powietrzem, rozpuszczają ie w sobie, tak, iak samé ustawicznie do stanu lotného przechodzą, i w atmosferę wstępują. Inné podobniéż gazy, a mianowicie kwaso-

rodny bardzo się dobrze rozpuszczają w wodzie, owszém tén ostatni chciwiéy się daleko, niż powietrze łączyć z nią zdaie.

Niedokwasy Siarczane.

176. *Siarka* stopioná w wolném powietrzu, i przez czas nieiaki, w płynnym stanie utrzymywaná tak; ażeby palenia się niedopuszcząć, gęstnieie, czerwienieie, i wlaná do wody przez czas długi miękka jest na kształt wosku tak; że ją giąć, i do wszystkich form stosować można; w tym stanie stanowi niedokwas siarki i używá się na odciskanie pieczętek i medallów. Niedokwas tén podług doświadczeń *Thomsona* 2,4; setnych części kwasorodu ma w sobie. Tén-że sám autor otrzymał drugi niedokwas siarczany mający 6,2 setnych części kwasorodu w sobie; przepuszczając parę przekwasu solného przez siarkę sublimowaną.

XVII.

Ciała Kwaśné Poiedynczé.

177. Pod ogólném tém nazwiskiem obéymuie wszystkie ciała palné ukwaszoné,