

Fenomena pochodzące od gęstości, ciężkości, ciągliwości i łatwości topienia się metalów.

Własności kompozycyji metalicznych i o-
nych użytek.

Wyprowadzenie metalów z ich niedokwa-
sów.

Formowanie się min podwoynych, soli
metalicznych naturalnych.

Roboty docymazyi i metalurgii.

Wulkany, wody mineralne ciepłe, i siar-
czyfte.

Tłustości ziemne, ich rozmaitość, formowa-
nie się.

Porównanie siarki, węgla, z olejami, wo-
skami, tłustościami, żywicami co do spo-
sobu ich palenia się: światło i ciepło,
które paląc się sprawują.

TYTUŁ V.

Natura i działanie wody.

I. Historia ciał palnych naturalnie pro-
wadzi do historyi ciał spalonych, które pospo-
licie są dwojakie: albo niedokwasy (*oxides*),
albo kwasy (*acides*). Poznaemy kwasy po
smaku cierpkim, i po własności przerabiania
kolorów roślinnych błękitnych w czerwony.

Nie-

Niedokwasy żadney z pomienionych cech nie mają: przeto każde ciało spalone, ieśli nie iest cierpkie i ieśli nie zmienia koloru błękitnego w czerwony, iest niedokwasem. Pierwsze między niedokwasami miejsce trzyma woda: iest to istota nayobfitsza i naypożyteczniejsza, przeto o niey iako o niedokwasie wodorodu, mówić będziemy przed kwasami.

II. Woda w trojakim stanie zayduie się: iest istotą stałą, którą lodem zowiemy, ciekłą iaką pospolicie widzimy, i w postaci waporów lub gazów.

III. Lód iest to kryształizacya bardziéy lub mniej regularna, przezroczysty, smak mający, sprężysty, topiący się w temperaturze wyższej nad zero, wydający ieszcze dosyć z siebie ciepłika, gdy się z niektórymi ciałami kombinuie.

IV. Lód iest to woda ukryształizowana, bierze na się postać pryzmatu czworokątne-go, kiedy się zwolna formuie. Jako wszystkie ciecze solne, ukryształizowane, tak też i woda zmarzła swą objętość powiększa, i naczynia z szczupłym otworem w których nagle marźnie, rozsadza.

V. Lód temperatury zero, bierze od wody, w którą się topi, 60 stopni ciepła, czyli zabiera tyle ciepłika, ile go trzeba do podniesienia temperatury takieyże saméy ilości wody do 60 stopni. Jego tedy bierność nie iest równa bierności wody ciekłej, co pocho-

dzi od różnicy stanu lodu i wody, iakośmy powiedzieli w Tytule II: Liczba VI,

VI. Jle tylko razy ciekła woda kombinując się z jakim ciałem, traci wiele ciepła; trzeba ją w takiéy kombinacyi za wodę stałą uważać: często nawet w takim razie daleko jest gęstszą aniżeli lód na zero: od tego to zawisa stałość gruzów, murów i tych materyałów w które gaszone wapno wchodzi.

VII. Woda na wysokich górach iako téż pod biegunami, jest od wieków w stanie lodu: tam niby skały formie, czyli podobieństwo do białych głazów: zdaie się, iż coraz więcej lodu w tych krainach przybywa.

VIII. Woda ciekła i czysta jest bez smaku, zapachu, cięższa 850. razy od powietrza. Formie rzeki, jeziora, stawy, źródła, strumienie i t. d. wszelkie wydrożenia zajmuie, a w powszechności nayniższe części kuli ziemskiej: woda tylko do zupełney poziomości układa się, dlatego iey do zrobienia rzeczywiście równowagi używamy.

IX. Rzadko gdzie jest czysta, zosłaiąc bowiem w ziemi albo na iéy powierzchni, topi w sobie powietrze, gazy kwaśne, sole alkaliczne, ziemne i metaliczne, działa na kamienie naytwardsze, rozpuszcza ie, unosi z sobą, opuszcza i do kryształizacyi one nakładnia. Dlatego nazwano ją wielkim roztworczem natury. Bywa początkiem wielu bardzo fenomenów, i nieustannie powierz-

chnią kuli ziemskiéy przekształca. Jéy ruch, tok i działanie zmieniły powoli naturę mineralów, i niby nowy świat na dawnym utworzyły. Działa ieszcze woda swą massą, ciężkością, swym ruchem i bawieniem się dłuższém lub krótszém na różnych warstwach ziemi.

X. Podług tego wszystkie wody znajdujące się na ziemi, mają zawsze w sobie jakąś obcą istotę, o której łatwo nas przekonywa zwiększona iéy ciężkość gatunkowa, smak bardziéy lub mniéy ckliwy, ziemny, surowy, trudność iéy zawrzenia, ugotowania legumin, roztopienia mydła. Woda najbardziej odstępniąca od tych własności istotnemu iéy charakterowi przeciwnych, iest naczysciejsza.

XI. Woda ziemska mogąca służyć za napóy, iako też do różnych użytków iest ta, która płynie po gruncie piaszczystym, kwarcowym, i do której ma wolny przystęp powietrze: przeciwnie płynąca po kredzie, gipsie, marmurze, albo stojąca na torfach, istotach tłustych, minach i wydrożeniach podziemnych, gdzie nie dochodzi powietrze, nie może bydź czysta.

XII. Sztuka chemiczna poprawiania wód nieczystych, surowych, twardych, zależy na wyławieniu ich na otwarte powietrze, na częstém mieszaniu dla ułatwienia kombinacyi z powietrzem, na wygotowaniu i na dyfylacyi: częstokroć przydanie popiołów, alkali,

lekkich kwasów, wodę poprawia: czasem nawet to przydanie pomienionych istot zupełnie wodę oczyszcza. Po większey części istoty obce mieszaące się z wodą, będąc albo lotnieysze albo stałsze niżeli woda, mogą być naylepiey od niey przez dystrylacją oddzielone. Dlatego to Chimicy zawsze wody dystrylowaney do swych doświadczeń używają.

XIII. Woda ciekła jest kombinacją lodu na zero i ilości ciepłika mogącey takąż samę wielość wody podnieść od zera do 60 stopni Termometru *Reaumur*: taż woda przyiąwszy większą ilość ciepłika rzednieie. Doszedłszy temperatury 80 stopni nad zero, zamienia się w wapory czyli bierze postać gazu, i od takowegoto parowania wody zależy iej wrzenie: to jest cząłtki wody mocą ciepłika zamienione w wapory, nie mogą się utrzymać w wodzie, ulatniają z niey, i dlatego się woda bałwanami przewraca.

XIV. Woda w waporach daleko jest lżeysza, aniżeli woda ciekła, znacznieyszą objętość zajmując, łatwiey przez rozmaite ciała przechodzi, łatwiey się w powietrzu rozpuszcza: siła iej rozszerzania się zależąca od podwyższenia temperatury, zdolna jest ogromne massy poruszać, iakoż wodniste wapory nayistotniey działają w machinach parnych czyli pompach ogniowych.

XV. Jako woda ciekła bierze w siebie powietrze które ją lżeyszą czyni, tak równie powietrze bierze w siebie wodę i onę roz-

puszcza, i ta jest przyczyną ewaporacji wody saméj sobie zostawionéj. Rozpuszczona w powietrzu jest sucha i niewidzialna, iak samo powietrze, i zawsze się stosuje do temperatury atmosfery. Nie oznacza wcale *Higrometr* téj wody rozpuszczonej, bo ta wcale na niego nie działa, okazuje tylko rozpuszczającą się wodę w powietrzu, a szczególnie opadającą z niego. (a)

XVI. Woda nie jest ciałem prostém, iak przez długi czas mniemano. Nurzając w niéj wiele ciał palnych do czerwoności rozpalonych, iako to gorejący węgiel, rozpalone żelazo i cynk, oleje wrzące i t. p. woda się rozkłada oddając tym istotom kwasorod, który jest iéj pierwiastkiem.

XVII. Kiedy kwasorod wody uwięża się w ciałach palnych, natenczas drugi iéj pierwiastek mogący się rozpuścić w ciepliku formuje gaz palny, który się podczas rozbioru wody wydobywa. Że ten drugi pierwiastek wchodzi w skład wody, nazwany był przeto wodorodem, rozpuszczony zaś w ciepliku na płyn sprężysty, zowie się gazem wodorodnym. Odłączanie się tego pierwiastku w stanie gazu zdarzające się przy każdym rozbiore wody za pomocą ciał palnych, jest przyczyną rozmaitych detonacyi i wybuchów płomienia,

[a] Obacz Fizykę Osińskiego. Tom I. edycja druga. O właściwościach wody fizycznych i chemicznych i o *Higrometrach*.

XVIII. Gaz wodorodny który otrzymujemy przy rozmaitych doświadczeniach, pochodzi zawsze z wody, czyli to go prosto z nięý wydobywamy przez ciało palne, mające większą atrakcyą do ięý kwasorodu, aniżeli ma wodorod, czyli też wyprowadzamy go z innych iakich istot, w których przez rozkład wody uwięziony został. Zawsze więc gaz wodorodny początkowo z wody pochodzi.

XIX. Liczne doświadczenia okazały, że w stu częściach wody jest blisko 85. setnych kwasorodu, a 15. setnych części wodorodu. Zbiór wody, najświetniejszy wynalazek terazniejszey Chimii, potwierdza także iey rozbiór: bo złączywszy przez spalenie 0,85 części kwasorodu z 0,15 wodorodu, można znowu otrzymać 100 części wody. Piękny ten wynalazek ogłoszony w roku 1784. winniśmy PP. *Kawendich* i *Lavoisier*.

XX. Rozbiór wody za pomocą ciała palnego, odbywa się przez podwójne powinowactwo, to jest kwasorodu wody z ciałem palném, i ciepłika z drugim pierwiastkiem wody to jest wodorodem. Dlatego to rozbiór wody przez żelazo, węgiel i t. d. tém prędzý się odbywa, im większa ilość ciepłika użyje się do doświadczenia, czyli im mocniej są rozgrzane ciała do tego doświadczenia użyte. Ta znaczna ilość ciepłika istotnie potrzebna do uskutecznienia rozbióru wody, sprawuje, iż wodoród ieden z ięý pierwiastków, może się stać nierównie lżejszym od

wody: iakoż stopa sześcienna wody waży 70 funtów, a stopa sześcienna gazu wodorodnego waży tylko 61. granów, to jest blisko 1000 razy mniej.

XXI. Gaz wodorodny wydobywający się zawsze przez rozbiór wody, może mieć wiele obcych istot w sobie zawieszonych lub rozpuszczonych stosownie do przymieszania się obcych ciał do tych istot, z których jest wyprowadzony: tak częstokroć jest pomieszany z gazem saletrorodnym, kwasem węglowym, z powietrzem żywotnym, albo ma w sobie rozpuszczoną wodę, węgiel, siarkę, fosfor, arszénik, olej, alkohol, eter i t. p. Od przymieszania pomienionych istot do wodorodu, pochodzi jego odmiana w zapachu, ciężkości, palności, kolorze płomienia, działaniu na różne istoty, iako też w produkcie, który po spaleniu wydaie. Stąd poszły rozmaite gatunki i nazwiska gazu palnego, których wszelako gaz wodorodny istotną jest zasadą.

XXII. Gaz wodorodny mając w sobie więcej ciepłika, aniżeli inne istoty naturalne, naywięcej go także z pomiędzy ciał palnych wydaie, a zatém paląc się większe od nich ciepło sprawuie. A tak wszelkie ciała do których składu wchodzi wodorod, iako to oleie, tłustości, drzewa i t. p. w czasie palenia się, znaczne ciepło sprawuia.

XXIII. Z poprzedzających prawdy wypada ieszcze, że ciała palne złożone zamykające wiele wodorodu w swym składzie, iako-

to istoty palne roślinne i zwierzęce, potrzebują w czasie palenia się podostatkim kwasorodu, zostawiając po spaleniu wodę, stosownie do wielości wodorodu, który w sobie miały: i tak 16 uncyy wysokości czyli alkoholu po spaleniu dają 18 uncyy wody, iak tego doświadczył *Lavoisier*.

XXIV. Ciała palne rozkładające wodę są powszechnie te, które mają większe powinowactwo czyli mocniejszą atrakcyą do kwasorodu aniżeli wodorod: lecz téj atrakcyi wiele ciepłik dopomaga, który ze swéy strony łącząc się z wodorodem, zamienia go na płyn sprężysty. Może nawet znaczna obfitość ciepłika uskutecznić rozbiór wody przez takie ciała, któreby iéy na zimno nie rozebrały. Równie do tego światło przyczynia się, iako dążące do oddzielenia kwasorodu od ciał spalonych, albo do ułatwienia iego przechodu z iednego ciała w drugie.

XXV. Ciała palne nie rozkładające wody w iakiejkolwiek bądź temperaturze z przyczyny małej ich atrakcyi do kwasorodu, i w tym razie zawsze słabszék aniżeli iest atrakcyja między kwasorodem i wodorodem, powinny znowu, gdy są innym sposobem spalone, rozłożyć się, to iest oddać kwasorod, gdy się dotykają wodorodu: co się téż prawdzi na niedokwasach ołowiu, bismutu, antymonium, i t. p. *kiedy się np. w oleiu gotują, przez co powracają do stanu metalicznego.*

XXVI. Sztuka chemiczna nie zna jeszcze innych sposobów rozebrania wody, tylko przez ciała palne odbierające ię kwasoród, nie ma zaś sposobu do odebrania iey wodorodu a zostawienia odosobnionego kwasorodu. Zdaie się, iż natura ma narzędzia do uskutecznienia takowego rozbioru wody. Liście roślin za uderzeniem na nie światła, zdaią się rozkładać wodę, to iest zabierać na swe pożywienie wodoród, a odłączać kwasoród w postaci powietrza żywotnego: taki bydz może mechanizm wegietacyi roślin, formowania się oleiów, i odnawiania atmosfery, (obacz Tytuł IX)

XXVII. Wodoród z kwasorodem utrzymywane przez cieplik i światło w stanie gazów, wcale się nie łączą z sobą na zimno, nie zapalają się, nie formują wody. Lecz gdy do takiej mieszaniny zbliżymy gorące ciało, albo gdy ją gwałtownie ściskamy, natenczas dwa te gazy łączyc się zaczynają, następuje palenie się, i robi się woda.

XXVIII. Zdaie się, iż podobny fenomen zdarza się w atmosferze: owe detonacye w powietrzu, bicie piorunów, pochodzą od nagłego zapalenia gazu wodorodnego z kwasorodnym, przez materią elektryczną dążącą do równowagi, albo z ziemi w chmury, albo z nich na ziemię, iakoż po takich fenomenach pospolicie ulewa następuje.

XXIX. Można przypuścić, że w górnych warstwach atmosfery znajduje się warstwa gazu

wodoródnego, w której się palą twory napowietrzne ogniste, i że ten gaz jest ich początkiem. Jakoż dla znaczney lekkości i wielkiej obfitości, w której się wydobywa, zabiera najwyższe miejsca w atmosferze, i pomienionych fenomenów może być przyczyną.

XXX. Wznoszenie się jednak tego gazu w powietrze, i jego zbieranie się nad ostatnią warstwą atmosfery, wtenczas się tylko przytrafia, gdy się odłącza od wody w znaczney obfitości, albo ciągle się z niej wydobywa. W wielu zaś innych fenomenach natury dzieje się odłączanie wodorodu wolniejsze, i w częściach daleko mniejszych: tak wolno oddzielający się gaz zabiera z sobą materye ciężkie, iakoto węgiel, siarkę, fosfor, metale, a przez to obciążony unosi się tylko nad tą powierzchnią wody, z której się wydobywa. Natenczas gaz wodorodny zagęszczony pali się, a tém samém formuje wodę, która się powoli rozpuszcza w powietrzu, albo też od ciał ziemskich bywa zabrana.

XXXI. Liczne fenomena do Chemii należące, które natura i sztuka wydaie, a które niegdyś były niepojęte i w liczbie tajemnic kładzione, łatwo się teraz tłumaczyć mogą przez prosty zbiór albo rozbiór wody. Prawdy wyrażone w tym Tytule, wiele wpływają do powszechney teoryi Chemii, iak to we wszystkich następujących Tytułach obaczymy.

Znaczniejsze przystosowania.

Sposoby sztucznego oziębienia.

Teorya lodów pod biegunami.

Rozmaitość wód atmosferycznych i ziemskich.

Sztuka poprawienia wód do napoju nie służących.

Teorya wrzenia wody.

Różnica między wodą wygotowaną i mającą w sobie powietrze.

Dystrylacja wody w znaczney wielości a osobliwie słonej.

Teorya mgły i rosy.

Teorya Higrometru i skutków higrometrycznych.

Gorenie ciał palnych za pomocą wody.

Wydobywanie się gazów z wód błotnistych.

Rozmaitość gazów palnych.

Kolory gorejących gazów palnych.

Niedokwaszenie się metalów czyli rdzewienie w powietrzu wilgotném.

Teorya detonacyi.

Niektóre fenomena rozpuszczania się metalów.

Niektóre zasady teoryi wegetacyi, formowania się olejów i t. d.
