

kwasorodu dwa są świeżo poznane pierwiastki, w stanie gazu będące iakiemi są *Soliród* czyli *Chloryna* i *Jod* z którymi wszystkie prawie dotąd poznane pierwiastki w związek chemiczny wchodzić mogą a przeto wydobywać z nich światlik i cieplik. Palić więc więzyku chemicznym, będzie to wprowadzać ciało dane w związek ziednym z tych trzech pierwiastków, które dla tego nazywają się *palącemi*, kiedy wszystkie inne nazwać można *palnemi*: ciała zaś z połączenia powstające *spalonemi*. Ze zaś ciała palne czyli pierwiastki ledwo niewszystkie redukują się do metallów, wyjąwszy węglík, fosfor i siarkę, gdyż w saletrorodzie i wodorodzie niektórzy upatruią coś metalicznego, więc ich związki chemiczne z ciałami palącemi, są obfitým źródłem wydobywania się cieplika i światlika, a to wogólności nazywa się ogniem. Lecz postrzeżenie uczy że i same między sobą ciała palne kombinując się niekiedy wydobywają cieplik i światlik, podział przeto na ciała palne i spalone niemoże być zupełnie uogólniony; a iawienie się ognia nie koniecznie samym tylko związkiem chemicznym towarzyszyć może.

Kwasoród i Gaz Kwasorodny.

126. Kwasoród którego odkrycie wiele ważnych poczyniło w dawnéj chemii przeistoczeń, znany jest tylko w stanie gazu, wydobywa się

niekiedy przez samo działanie świetlika na takie istoty, które nim znacznie są nasycone, i dla tego: dosyć jest pospolite mniemanie, że świetlik do składu iego zda się należeć. Naypospolitszy jest sposób wydobywać go z niedokwasów metalicznych, iakiemi są niedokwasy żywego srebra, ołowiu i manganu, i dla tego dosyć jest niedokwas czarny manganu utarty na proszek, zarobić w ciasto z kwasem siarkowym i rozgrzewać w retortcie szklannéy; aby na aparacie do powietrz zebrać go w znaczney ilości.—Saletrany i przesolany, przez ogień znaczną takż ilość iego z swych związków uwalniają: Gaz kwasorodny czysty cięższy jest od powietrza atmosfery a do wodorodu ma się iak 15:1. Ciała w nim zanurzone palą się naytęższém ciepłem i światłem, i ten tylko gaz jest zdolny utrzymywać zwierzęta przy życiu, dla tego niektórzy nazywają go powietrzem ognia, lub życia; woda mało go w sobie rozpuszcza.

WODORÓD i GAZ WODORODNY, SKŁAD i ROZKŁAD WODY.

127. Ile razy ciała mające powinowactwo znaczne do kwasorodu działają na wodę, tyle razy łączą się z kwasorodem i uwalniają z wody gaz bardzo lekki nazwany *wodorodnym*, dla tego, iż do składu wody niewątpliwie należy. Naypospolitszy przeto będzie sposób wydoby-

cia wodorodu z wody, aby przepuszczać ją przez rurkę żelazną opilkami napełnioną i do czerwoności rozpaloną. W tém przeysciu woda rozłoży się, opilki żelazne zabiorą kwasoród i zamienią się w rdzę czyli niedokwas żelazny, o tyle cięższy ile kwasorodu z nim się połączyło, a wodoród w stanie gazu ujdzie, i do aparatu do powietrz schwytyany być może. Można i drugim sposobem rozłożyć wodę drogą mokrą: dosyć jest na opilki żelazne lub cynkowe nalać pewną ilość kwasu siarkowego rozlanego wodą; opilki żelazne kosztem kwasorodu w wodzie będącego zamieniać się będą w niedokwas, i połączą się z kwasem siarkowym, formując sól, siarkanem żelaza zwaną, a wodoród w znaczney ilości do aparatu do powietrz uchodzić będzie. Znięszawszy na powrót dwie miarki gazu wodorodnego z iedną kwasorodnego i zapaliwszy przez ogień, iskrę elektryczną lub mocne uderzenie, otrzymamy na powrót przez związek chemiczny obu tych gazów, wodę co niewątpliwie skład i rozkład wody wyjaśnia.

128. Gaz wodorodny najlżejszy jest ze wszystkich innych dołąd znaiomych; ciężar jego do kwasorodu jest jak 1 : 15. i dla tego to do wypełnienia balonów jest nayzdatniéjszy, woda mało go w sobie rozpuszcza, ale on wiele bardzo ciał w sobie rozpuszczać i sam w związki chemiczne wchodzić może, ztąd tyleż gatun-

ków wodorodu powstaie: ognia ani życia nie utrzymaie, ale za przystępem powietrza palić się może, uwalniając bardzo znaczną ilość ciepłika i świetlika. Piękne iest doświadczenie z tym gazem pod imieniem *harmoniki chemicznój* znanome. Wybiera się na to buteleczka miernój wielkości, sypią się opiłki żelazne, nalewa się kwasem siarkowym rozlanym woda tak, iak do wydobywania wodorodu; gdy powietrze z buteleczki wywdzie i sam czysty wodoród wydobywać się zacznie, zatyka się korkiem mającym w sobie rurkę cieniłą kilkanaście cali długą, i wydobywający wodoród przez nią zapala; spuszcza się potém walec szklanny, który stosowną do tego doświadczenia powinien mieć długość, i wewnątrz ma być doskonale suchy; ciąg wodorodu i powietrza napływającego znaczny zrobi huk, który przez zniżenie lub podniesienie walca szklanego zwiększać lub zmniejszać się będzie; to jedno doświadczenie dostateczne iest okazać skład i rozkład wody.

129. Do użycia chemicznego woda oczyszcza się przez destyllacyą, gdyż posiadając własność rozpuszczania w sobie wiele ciał obcych, tym tylko sposobem od nich oczyścić się może. Wiele prócz tego iest ciał które mają własność rozkładać wodę, zabierając iey kwasoród, dwa zaś świeżo odkryte pierwiastki soliród i jod łączą się takż z wodorodem i przez

związki doskonałe dają początek prawdziwym kwasom. Takowe odkrycie ważne jest z tego względu, że rozróżniło naprzód palenie się ciał czyli kombustyą od kwaszenia, i że wodoród ciała ukwaszać może. Owszem pokazuje się że nietylko obadwa pierwiastki składające wodę mają własność ukwaszania, ale nawet i sama woda; gdyż rozpuszczone w nięć niektóre gazy niemające jeszcze prawdziwych własności kwasów, stają się bardzo kwaśne. Wodoród połączony z saletrorodem daje gaz pod imieniem ammoniackiego znajomy.

SOLIROD czyli CHLORYNA i GAZ

SOLIRODNY.

130. Solirod (halogenium) od koloru żółto-zielonego przez P. Dawy (*) chloryną nazwany, dawniemy pod imieniem nadkwasu solnego był znany, otrzymuje się albowiem ogrzewając kwas solny płynny z niedokwasem czarnym manganu i chwytając go nad wodą ciepłą gdyż zimna zuacznie go w sobie rozpuszcza. Gaz ten ma zapach sobie właściwy, przykry i duszący, zwierzęta nim oddychające, zabija

(*) Dawy Chemik Angielski za pomocą stosu galwanicznego alkali i ziemię podkładał i wiele ważnych postrzeżeń w Chemij uczynił co przyłożyło się do nowęć w naszych czasach jęć odmiany.

natychmiast, ciężkość gatunkowa jest do wodorodu jak 33, 5 : 1 w temperaturze $\frac{1}{2}$ 20 Reau: jest w postaci gazu a w niższej znacznie się zagęszcza i nabiera koloru żółto-zielonego, krzepnąc i krystalizując się w blaszki. Z wodą zmieszany kolory roślinne niszczy, świeca paląca się niegaśnie, ale wiele dymów gęsto czarniawych wydaie. Fosfor z wielkim trzaskiem w nim się pali, metalle iakiemi są potaż, sod, antymon, miedź, cyna, arszenik, i cynk w ciękich listeczkach lub proszku w tym gazie płoną. Siarka się niepali, lecz tylko się z nim łączy. Węgiel bynajmniéy na niego niedziała.

- a31. Mieszanina gazu wodorodnego z solirodem wystawiona na zwyczajno działanie światła dziennego łączy się powoli i daie początek gazowi kwaśnemu, który dawniéy pod imieniem kwasu solnego był znaiomy; przez iskrę zaś elektryczną można ten sam gaz kwaśny nagle sformować czém się skład niewątpliwy tego kwasu dowodzi. Można go też łącno i rozłożyć kiedy w gazie kwaśnym ogrzewać będziemy np. cynę: ta zamieni się w podobną istotę jaka z pomieszania prostego solirodu z cyną powstaie: a wodoród w téyże saméy ilości w stanie wolnym się znajdzie, odtąd więc kwas dawniéy solny właściwiéy nazwisko *kwasu wodorosolnego* nosić będzie.

132. Prócz tego łączy się ieszcze soliród z kwasorodem i daje kwas właściwie solny, dawniey pod imieniem przekwasu solnego znaiomy; łąceny jest bardzo do rozkładu, i dla tego przy robieniu lub używaniu z naywiększą należy się obchodzić ostrożnością. Niemasz nakoniec ciała któreby niełączyło się z solirodem w rozmaitych stosunkach, owszem wiele jest takich np. potas, sod, baryt, cyna i t. p. które chciwiey z nim się łączą aniżeli z kwasorodem, kiedy fosfor i siarka do kwasorodu większe zdają się mieć powinowactwo. Wszystem takowym kombinacyom nadaie się ogólne nazwisko solników (haloides) i dla tego nigdzie prawie solirodu w stanie czystym znaleźć niepodobna. Nayznakomitszy użytek będzie w oczyszczaniu miejsc zarażonych przez wyziwy zwierzęce i w bieleniu istot roślinnych.

JOD i ZWIĄZKI JEGO CHEMICZNE.

133. Ta istota znayduje się w popiołach alkalicznych niektórych roślin morskich a szczególniey w roślinie tak nazwaney *Wareck*, a dla postaci iey pary w pięknym fioletowym kolorze, nazwana jest *Jodem* czyli *jodyna*.— Wydobywa się, kiedy do pozostałego ługu po krystallizacyi sody, dodaie się kwas siarkowy i ogrzewa się w szklannéy retorcie; natenczas podnosi się piękna fioletowa para, która w

zwyczajnéj temperaturze krzepnie, i krystalizuje się w postaci igieł, połysk metaliczny mających, a ponieważ jod, ani przez ogień, ani elektryczność, i rozpalony węgiel się nierozkłada uważa się przeto iako ciało proste i nierozłożone.

- 134 Jod w stanie gazu nie łączy się z kwasorodem, w wodzie cokolwiek się rozpuszcza, eter, wyskok i kwasy rozpuszczają go w sobie doskonale. Z solirodem się łączy i daje ciało żółtopomarańczowe, krystaliczne, którem woda napoiona, daje bardzo kwas mocny. Jod z wodorodem łączy się w wielu przypadkach doskonale i daje początek kwasowi wodo-jodowym zwanemu. Woda w znaczney ilości w sobie gaz tego kwasu rozpuszcza i dla tego za dotknięciem się z powietrzem gęste wydaie dymy. Kwas ten rozkłada się przez soliród ustępując mu wodorodu a sam w postaci pary fioletowey uchodzi. Rozpuszczając jod w rozczynie potażu lub sody, powstają dwie istoty, iedna jodnik metallu, i ta pozostaje w płynie, druga tak nazwana jodan potażu, krystalizuje się i opada. Podkwas siarkowy rozkłada kwas jodowy odbierając mu kwasoród i zamieniając się w kwas siarkowy, a jod w postaci pary wypędza. Soliród wyłącza go ze wszystkich iego związków tak iak on nawzajem wyłącza z solirodu kwasoród.

SALETROROD i GAZ SALETRORODNY.

135. Saletroród tak ma mocną chęć łączenia się z ciepłikiem iż tylko w stanie gazu się wydobywa. Gaz ten stanowiąc znaczną część powietrza atmosfery łatwo przez zepsucie innych części, osobiłwie gazu kwasorodnego otrzymany bydz może. Sposoby. w ogólności wysłędzenia czy iest dostateczna ich ilość kwasorodu w powietrzu zwyczajném, które tak iest potrzebne do życia zwierzęcego, stanowią tak nazwaną naukę cudyometrii, a redukuią się do tego, aby wciągnąć przez powinowactwo kwasorod z pewnéy objętości powietrza do ciał takich, które chciwie z nim się łączą, iakiemi są siarczyki alkaliczne, fosfor, siarkany zielone żelaza rozpuszczone w wodzie, mieszanina, opiłek żelaznych i siarki, odwilżonéy wodą i t. p. i ocenić z przybytu ciężaru ciał czy dostateczna iego iest ilość. Saletrorod swoje nazwisko bierze że iest częścią składającą kwas saletrowy. Różne są iego stopnie połączenia się z kwasorodem, ztąd tyleż odmiennych iego niedokwasów, powstaie. Saletroród dosyć obficie w przyrodzeniu się znajduje, należy on do składu wszystkich prawie istot zwierzęcych, i wielu roślinnych. Połączony z wodorodem daie gaz pod imieniem ammoniakui znaiomy; solirod połączony z saletrorodem daie gatunek istoty do oleiu podobnéy, cięższéy od wody łączno od nay-

mniejszego stopnia ciepła gwałtownie rozkładają się. Jod łączy się także z saletrorodem i daje podobną jak z solirodem istotą piorunującą. Lżejszym jest od powietrza atmosfery a stosunek jego do wodorodu jest jak 13: 1.

WĘGLIK czyli DYAMENT.

136. Znamy węgiel nie jest czystym i prostym węglikiem, oprócz bowiem ziemnych i solnych istot, część znaczną ma przy sobie wody i kwasorodu. — Doświadczenia czynione na dyamencie który po spaleniu kwas węglowy formował, domysł daje że dyament jest czystym i krystalizowanym węglikiem. Węgiel świeżo wypalony w wodzie bynajmniej się nierozpuszcza w najmonciejszym ogniu się nie topi, ani odmienia, jest najlepszym przewodnikiem elektryczności a najgorszym ciepłota, istoty roślinne i zwierzęce gnijące naprawia i zły zapach w nich niszczy, wszystkie trunki obceni częściami zarażone wyiaśnia i oczyszcza. W powietrzu i w wodzie ciągiem wieku się nieodmienia. Wielką ma chciwość łączenia się z kwasorodem i dla tego nigdy go w stanie czystym otrzymać nie można, obficie w stanie kwasu przy gniciu i fermentacyi albo na kredę czyli wapno nalewając kwas siarczany wydobyć można. Gaz tego kwasu cięższy jest od powietrza atmosfery, a niemożąc się w nim rozpuszczać, sto-

sownie do swęy ciężkości gatunkowęy, niższe czę to zajmuie miesca. Zwierzęta nim żyć niemogą, ani też palić się ciała, lubo woda nim nasycona nie iest szkodliwą. Solirod i wodorod z węglem się łączą, i dają albo gaz bardzo ciężki albo płyn olejny mocno w paleniu się kopcący. Kwas czysty węglowy ma stosunek ciężkości gatunkowęy do wodorodu iak 20, 7 : 1.

XXIV.

KWASZENIE CIAŁ, RÓŻNE JEGO STOPNIE, SKŁAD I ROZKŁAD POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.

137. Wszystkie prawie ciała w przyiaźnych okolicznościach łączą się z kwasorodem, a łączeniu się temu naypospoliciey towarzyszy wydobyćcie ciepłika i świetlika, dla tego to Lavoisier całą przyczynę palenia się ciał i wydobyćcie ognia kwasorodowi przypisał, jakoż rzecz iest niewątpliwa że gorzenie za pomocą powietrza, wody, kwasu, i soli, iemu przypisać należy, lubo wydobyćcie ciepłika i świetlika i innym kombinacyom towarzyszy. Z tego to względu bardzo właściwie nadano temu pierwiastkowi nazwisko kwaszącego, gdyż ciała nim do nasycenia połączone pospolicie są kwaśne. I tak fosfor w czystym tym gazie zapalony płonie nayżywszym ogniem, całkowicie go wytrawia i