

*Fosforany.*

§ 954 Łączenie się kwasu fosforowego z zasadami solnemi: stanowi sole fosforanami zwane. Ponieważ zasady łączące się z tym kwasem są ziemne, kruszcowe, lub ammoniak; sole przeto, które teraz opisywać będziemy na trzy wydziały podzielone będą. Podobnych soli cechy są następujące:

- a) Grzane z ciałami palnemi nie rozkłada się, wyiawszy fosforan ammoniakalny.
- b) Palone ogniem podsycanym rurką topią się na kulkę mniey więcéy przezroczystą.
- c) Bez burzenia się rozpuszczaia się w kwasie saletrowym, a za dodaniem wody wapiennéy znowu osiadaia.
- d) Rozkładaia się boday w części, w kwasie siarkowym, oddzielony podobnie kwas fosforowy i palony z węglem da nam fosfor.
- e) Nabywaią przez mocne ogrzewanie własności świecenia w ciemności:
- f) Mogą się łączyć z większą ilością kwasu fosforowego, a w takim razie stanowią fosforany niedosycone.

## W Y D Z I A Ł I.

*Fosforany ziemne.*

§ 955. Nasycając kwas fosforowy barytą, albo lejąc do fosforanu potażu saletran baryty, otrzymamy osad białego proszku, który jest *fosforanem baryty* (*phosphas bari-tae*), naprzód przez Vauquelina opisanym: ten nie daie się zeksztalnić, nie psunie się w powietrzu, nierozpuszcza w wodzie, ma ciężkość gatunkową podług Hassenfratza 1,2867. Palony na węglu ogniem podsycanym rurką formuje kulkę, która utracą przez ostygnięcie przezroczystość swoją. Kwas siarkowy, saletrowy i solowy rozkładaia się, czego żadna z zasad solnych nie czyni. Składa się:

Kwasu fosforowego	28,03
Baryty . . . .	64,17
Wody . . . .	4,50
Zbiór .	96,70 <i>Brandenburg.</i>

Wypalony zaś składa się podług tegoż:

Kwasu fosforowego	32,08
Baryty . . . .	67,92
Zbiór .	100,00

Ponieważ powstający osad w czasie lania kwasu fosforowego do wody barytyczney, rozpuszcza się za przydaniem większey ilości kwasu fosforowego: sól ta przeto różna od poprzedzaiącyey własnością rozpuszczenia się, iest *fosforanem niedosyconym baryty* (*phosphas non satur baritae*).

§ 956. Lejąc do saletranu, lub solanu stroncyiany, fosforan potażu lub sody, otrzymamy osad biały, który iest *fosforanem stroncyiany* (*phosphas stroncyanae*) przez Hope odkryty, a przez Vauquelina opisany. Ten nie rozpuszcza się w wodzie, w powietrzu żadney nie doznaje odmiany: ze wszystkich zasad solnych baryta iedna go rozkłada. Palony ogniem podsycanym rurką topi się na szkło białe, a stopiony świeci w ciemności. Kwas siarkowy rozkłada go zupełnie. Składa się:

Kwasu fosforowego	41,24
Stroncyiany . . .	58,76

Zbiór . 100,00 *Vauquelin.*

§ 957. Połączenie się kwasu fosforowego z wapnem, stanowi dwie sole, które względnie do stosunku kwasu na zasadę, stanowić

mogą fosforan wapna i fosforan niedosycony tegoż: mówmy o każdéy z tych soli z osobna.

§ 957 a. *Fosforan wapna* (*phosphas calcis*) obficie znaduje się w kościach zwierzęcych, którym za zasadę służy: otrzymuje się tłukąc wypalone do białości kości i przemylając je kilkakrotnie wodą, dla oddzielenia z nich soli dających się rozpuścić. Rozpuszczając potém przemyty proszek w kwasie solowym i lejąc do niego ammoniak, otrzymamy biały osad, który pokilkakroć przemylty i wysuszony; stanowi fosforan wapna w postaci białego proszku. W przyrodzeniu znayduje się zekształniony w graniastosłupy sześciokątne foremne, zwany przez niektórych mineralogów *apatytem*, *chryzolitem*, lub *szparagowym kamieniem*. Ciężkość gatunkowa téy soli otrzymanéy przez sztukę oznaczoną nie jest, lecz ciężkość gatunkowa rodziméy jest podług Haüy od 3,0989 do 3,2. Nie ma żadnego smaku, w wodzie się nie rozpuszcza, w powietrzu żadnéy nie doznaje odmiany. Palona na bardzo silnym ogniu, topi się na szkło białe w pół przezroczyste, do porcelany podobne; kwasy saletrowy, siarkowy, so-

lowy, fluszpatowy i wiele kwasów roślinnych rozkładaia, lecz nie zupełnie; pozostałość nie rozłożona iest fosforanem niedosyconym, o którym w krótcie mówić będziemy. Fosforan przez sztukę otrzymany składa się:

Kwasu fosforowego 41

Wapna . . . . 59

Zbiór . 100 *Fourcroy i Vauquelin.*

Taź sól w stanie rodzimym w tak nazwanym *Apatycie*.

Kwasu fosforowego 45

Wapna . . . . 55

Zbiór . 100 *Klaproth.*

*W chryzolicie.*

Kwasu fosforowego 45,72

Wapna . . . . 54,28

Zbiór . 100,00 *Vauquelin.*

Rozkładana przez kwas siarkowy sposobami w paragrafie 163 wyrażonem, daie ciało proste *fosforem zwane*.

§ 957 b. Dodaiąc do kwasu fosforowego póty fosforan poprzedzaiący, póki go ten nie przestanie rozpuszczać, otrzymamy przez parowanie *fosforanniedosycony wapna* (*phosphas non satur calcis*). Tenże otrzymuie się ie-

scze



scze w płynie nalewając na przemyte popioły kości (które są fosforanem wapna) kwas siarkowy rozlany wodą. Podobnemi sposobami otrzymana sól zekształtnia się zwykle w cienkie błyszczące blaszki. Smak iey jest bardzo kwaśny, rozpuszcza się w zimnéy, a łatwiey ieszcze w wrzącey wodzie: rozpuszczona podobnie zekształtnia się znowu za ostygnięciem, z powietrza przyciąga nieco wilgoci: mocno palona topi się na szkło na wpół przezroczyste bez smaku i nie przyciągające z powietrza wilgoci. Palona do czerwoności z węglem, przechodzi do stanu poprzedzającego soli, kwas zaś uwolniony z niey rozkładaiać się, daie nam fosfor: sposoby otrzymania iego iuż przez nas w §. 163 opisanemi zostały. Wszystkie ziemie, iako też soda, potaż i amoniak, łącząc się ze zbytkiem kwasu znajduiącego się w téy soli, zamieniaia w fosforan wapna: kwas szczawiowy lany do niey całkowicie rozkłada, stanowiąc z iey zasadą osad szczawianu wapna. Składa się:

Kwasu fosforowego 54

Wapna . . . . 46

Zbiór . 100 *Fourcroy i Vauquelin.*

Sól ta w 1795 roku przez Fourcroy i Vauqueliną odkrytą została.

§ 958. Rozpuszczając w kwasie fosforowym węglikan magnezyi, albo mieszaiąc razem równe ilości rozpuszczonych w wodzie fosforanu sody i siarkanu magnezyi; otrzymamy *fosforan magnezyi* (*phosphas magnesiae*) przez Bergmana w roku 1775 odkryty. Sól ta zeksztaltnia się w graniastosłupy sześciokątne, których boki nie równe. Ciężkość gatunkowa podług Hassenfratza jest 1,5489, smaku nie ma żadnego; rozpuszcza się w 15 częściach wody zimnój, a w mniejszej ilości wody wrzącej, za ostygnięciem przeto zeksztaltnia się na powrót. Rozsypuje się w powietrzu, a topiona ogniem podsycanym rurką złotniczą, daje kulkę po ostygnięciu nawet przezroczystą. Kwasy saletowy, siarkowy i solowy, łącząc się z zasadą, rozkładają: baryt, stroncyana, wapno, potaż i soda, wchodząc w związek z kwasem rozkładają ją również, ammoniak zaś dodany do niej stanowi *fosforan ammoniaku i magnezyi* (*phosphas ammoniae et magnesiae*). Sól ta potrójna ogłoszona przez Fourcroy, a spraw-

dzona przez Bertholleta i Klaprotha otrzymuje się miesząc fosforan magnezji rozpuszczony w wodzie z fosforanem ammoniakalnym; opadający biały proszek jest solą, o której mowa. Fosforan ten nie ma smaku i zaledwie rozpuszcza się w wodzie, w powietrzu żadný nie doświadcza odmiany: grzany uwalnia ammoniak i topi się na kulkę przezroczystą, palony z węglem daje fosfor. Kwas siarkowy łącząc z zasadami rozkłada, ziemie zaś potaż i soda, uwalniając z niego ammoniak.

W małej ilości znajduje się w kościach i w urynie ludzkiej; trzymając ją bowiem przez dni kilka w naczyniu zamkniętym, osiadają bryłki téj soli w formie graniastosłupów czworokątnych, podobnemż ostrosłupami zakończonych. Znaleziono ją nadto w kamieniu wydobytym z konia. Składa się:

Fosforanu magnezji . . . 33

Fosforanu ammoniakalnego 33

Wody . . . . . 33

Zbiór . . 99 *Fourcroy*.

§ 959 a. Nasycając kwas fosforowy gliną, otrzymamy w białym proszku nie mają-



cym żadnego smaku i nie rozpuszczającym się w wodzie, *fosforan glinki* (*phosphas aluminæ*) przez Fourcroy odkryty.

§ 959 b. Lejąc na sól poprzedniczą kwas fosforowy, proszek się biały rozpuści i uformie widocznie *fosforan niedosycony glinki* (*phosphas non satur aluminæ*). Sole te obie topią się na kulkę przezroczystą; baryta, stroncyana, wapno, magnezya, potaż, soda, ammoniak, kwasy siarkowy i solowy rozkłada ją.

§ 960. Lejąc rozpuszczony w wodzie fosforan sody do rozpuszczonego saletranu siarkanu lub solanu glucyny, otrzymał Vauquelin *fosforan glucyny* (*phosphas glucinæ*), który nie dał się dotąd zeksztalnić: iest zawsze w postaci białego proszku, nie mającego ani smaku, ani rozpuszczającego się w wodzie, ani też psującego się w powietrzu: stopiony daie szkło przezroczyste.

§ 961. Lejąc rozpuszczony w wodzie fosforan sody, do rozpuszczonego w teyże saletranu, siarkanu, lub solanu itryi; otrzymał Vauquelin osad trząski do galarety podobny, który iest *fosforanem itryi* (*phosphas ytriæ*) przez niego iednego dotąd otrzymany.

## W Y D Z I A Ł II.

*Fosforany kruszcowe.*

§ 962. Kwas fosforowy lubo nie działa na arszenik, rozpuszcza iednak iego podkwas; rozpuszczenie to podług Bergmana zeksztaltnia się w ziarka, które są *fosforanem arszeniku* (*phosphas arsenici*) mało dotąd poznany.

§ 963. Gotując w naczynu otwartém kwas fosforowy z molibdenem i rozpuszczając w wodzie masę wysuszoną; otrzymał Bucholz rozpuszczenie żółtobrunatne, które iest *fosforanem molibdenu* (*phosphas molibdeni*) mało dotąd poznany.

§ 964. Lejąc fosforan sody rozpuszczony w wodzie, do rozpuszczonego w niéy saletranu kobaltu, otrzymamy osad różowego koloru, który iest *fosforanem kobaltu* (*phosphas cobalti*). Fosforan ten zmieszany ze świeżo otrzymaną glinką, wysuszony i wypalony, daie piękną niebieską farbę, *btękitem Thenarda* zwaną.

§ 965. Kwas fosforowy nie działa na bizmut, lecz się łączy ze świeżo otrzymanym

osadem niedokwasu iego: z połączenia się podobnego dwie sole otrzymane być mogą.

§ 965 a *Fosforan bizmutu* (*phosphas bismuthi*) który iest w postaci białego nie rozpuszczającego się proszku, rozkładającego się przez palenie z węglem i topiącego się na szkło nie przezroczyste.

§ 965 b. *Fosforan niedosycony bizmutu* (*phosphas non satur bismuthi*) otrzymuje się, rozpuszczając sól pierwszą w kwasie fosforowym. Fosforan ten rozpuszczający się w wodzie, zeksztaltnia się podług Wenzela i nie odmienia się w powietrzu.

§ 966. Schéele mieszaąc rozpuszczony w wodzie fosforan sody, z rozpuszczonym w niéy siarkanem manganu; otrzymał osad, który był *fosforanem manganu* (*phosphas manganis*) sól ta poznana nie iest.

§ 967. Kwas fosforowy rozpuszcza w sobie niedokwas uranu, rozpuszczenie to osadza po dniach kilku szmaty żółte, które są *fosforanem uranu* (*phosphas uranii*). Lejąc kwas fosforowy do rozpuszczonego w wodzie octanu uranu, otrzymał także Klaproth osad żółty: sól ta nie iest dotąd poznana.

§ 968. Lejąc do rozpuszczonego siarkanu, lub solanu tytanu, kwas fosforowy; otrzymamy osad biały, który będzie fosforanem tytanu (*phosphas titanii*) mało dotąd poznanym.

§ 969. Kwas fosforowy nie działa na antymon, lecz niedokwas jego przy pomocy ciepła rozpuszcza się w nim podług Wenzela. Rozpuszczenie to, które jest *fosforanem antymonu* (*phosphas antimonii*) nie daie się zekształtnić, parowane zaś czyni masę ciemno-zieloną, w wielkim ogniu na szkło topiące się: fosforan ten mało jest dotąd poznany.

§ 970. Lejąc fosforan sody rozpuszczony w wodzie, do solanu cerery, lub długo trzymając w cieple mieszaninę niedokwasu cerery, kwasu fosforowego i wody, otrzymał Klaproth *fosforan cerery* (*phosphas cererii*) w postaci białego proszku nie rozpuszczającego się w wodzie, ani też w kwasie saletrowym, lub solowym: mało dotąd jest także poznany.

§ 971. Kwas fosforowy nie działa na żywe-srebro, lecz łączy się z niedokwasami jego i formuje sole. Lejąc do rozpuszczonego saletranu żywego-srebra fosforan sody, otrzy-



mamy natychmiast osad białego proszku, który jest *fosforanem żywego-srebra* (*phosphas hydrargyri*). Ciężkość jego gatunkowa podług Hassenfratza = 4,9855, nie rozpuszcza się w wodzie, rozpuszczaiąc w kwasie fosforowym: ucierany świeci w ciemności, palony z węglem oddziela fosfor i składa się podług Braamcamp i Siqueira Oliva.

Kwasu fosforowego . . . . . 28,5

Niedokwasu 2<sup>go</sup> żywego-srebra 71,5

Zbiór . 100,0

Jest on zatem fosforanem drugim żywego-srebra (*phosphas hydrargyri secundus*). Rozpuszczaiąc tę sól w kwasie fosforowym, albo rozpuszczaiąc w wodzie 4 uncye suchego kwasu fosforowego, a w tych znowu 6 drachm niedokwasu drugiego żywego-srebra, cedząc i parując do suchości to rozpuszczenie; otrzymamy sól, która będzie *fosforanem drugim niedosyconym żywego-srebra* (*phosphas non satur hydrargyri secundus*).

§ 972. Kwas fosforowy działa na zynk i rozpuszcza jego w sobie niedokwas. Rozpuszczenie to nie mogące się zekształnić, daie przez parowanie istotę do gummy arabskiéy

podobną, na szkło przezroczyste topiącą się, która iest *fosforanem cynku* (*phosphas zinci*). Potaż, soda i ammoniak, dodane do rozpuszczenia téy soli osadzają biały proszek, mogący się stopić na szkło wpół przezroczyste. Zdaie się, że osad ten iest *fosforanem przesyconym cynku* (*phosphas supersatur zinci*).

§ 973. Kwas fosforowy stosownie do doświadczeń Thenarda i Gay-Lussaca w cieple 160 rozkłada się przez potaż i stanowi z nim *fosforek czerwony potażu*; ziego zaś drugim niedokwasem dwie sole, z tych:

§ 973 a. *Pierwsza: fosforan niedosycony potażu* (*phosphas non satur potasii*) najprzód przez Margrafa w 1740 roku opisany, a późniéy przez Lavoisiera od fosforanu potażu rozróżniony otrzymuie się: lejąc węglikan potażu do kwasu fosforowego rozlanego wodą póty, póki uchodzenie gazu kwasu węglkowego ma mieysce i pańuiąc potém toż rozpuszczenie. Albo rzucając czysty niedokwas drugi potażu do kwasu fosforowego i przekształtniając przez parowanie iakto Vitalis uczynił. Sól ta podług doświadczeń Vauque-

lina jest biała, zeksztalnia się w graniastósłupy czworokątne równoboczne, podobnie-  
miż ostrosłupami zakończone, ma smak kwa-  
śny, czerwieni wymocz lakmusowy, w po-  
wietrzu się nie psuie, w wodzie się rozpu-  
sca, a przez topienie daie szkło przezroczy-  
ste. Baryta, stroncyana, wapno, kwas sa-  
letrowy, siarkowy i solowy rozkładaia tę sól.

§ 973 b. *Druga: fosforan potażu* (*phos-  
phas potasii*) przez Margrafa spostrzeżony,  
otrzymuie się: paląc do czerwoności w tyglu  
porcelenowym sól poprzedzaiącą z niedokwa-  
sem drugim potażu, albo gotuiąc też sól w roz-  
puszczonym w wodzie niedokwasie potażu:  
w obu razach opadnie biały proszek, który  
jest fosforanem potażu. Jest on bez smaku, w  
wodzie się zimnέy nie rozpuszcza, rozpuszcza-  
iąc się w gorącέy, z którέy za ostygniением  
w postaci grubego opada proszku: topiony  
na węglu ogniem podsycanym rurką złotni-  
czą, daie kulkę utracaiącą przezroczystość  
przez ostygniение. Kwas saletrowy, fosforo-  
wy i solowy rozpuszczaia go; rozpuszczenia po-  
wstaiące w tym razie są gęste i ciągłe, a nie-  
dokwasy potażu, lub sody rozpnszczone w wo-

dzie oddzielaia z nich osad rozpuszczaiący się w znaczney ilości wody.

§ 974. Łączenie się kwasu fosforowego z niedokwasem drugim sody, stanowi sól naypierwiéy między fosforanami poznana. Trudny rozkład téy soli stał się pobudką wielu chemikom do sprawdzania iéy natury. Fosforan ten otrzymuie się: nasycaiąc kwas fosforowy węglikanem sody, gotuiąc to rozpuszczenie i zeksztalniaiąc płyn precedzony po ostygnienu, albo leiać do oddzielonego z kóści przez kwas siarkowy fosforanu niedosyconego wapna węglikan sody, i takowy po precedzeniu paruiąc. Sól otrzymana podobnie zeksztalnia się w przezroczyste graniastosłupy czworokątne ukośne, podobnemiz ostrósłupami zakończone, niekiedy w blaszki prostokątne, a czasem ukośne. Ciężkość ich gatunkowa podług Hassenfratza iest 1,533, smak do solanu sody podobny: sól ta rozsypuie się w powietrzu, w 4 częściach wody zimney, a 2 wrzącéy rozpuszcza się: topiona daie szkło białe, na ogniu zaś podsycanym rurką złotniczą topi się na kulkę przezroczystą, po ostygnienu ciemną i do perły podobną, co było przyczy-



na, iż ją nazywano dawniemy *perłową* (*sal perlatus*) baryta, stroncyana i wapno ją rozkładaia. Składa się:

Kwasu fosforowego 15

Sody . . . . . 19

Wody . . . . . 66

Zbiór . 110 *Thenard.*

Kwas saletrowy, siarkowy i solowy, przydane do fosforanu poprzedzającego łącząc się w części z iey zasadą, zamieniaia w *fosforan niedosycony sody* (*phosphas non satur sodii*), który łatwiey się rozpuszcza, a trudniy zeksztalnia się od soli poprzedniczey: parowany ścina się w łusczki.

§ 975. Gotuiąc kwas fosforowy z cyną, kwas ten rozkłada się w części, a w takim razie powstaie fosforek cyny i fosforan cyny. Niedokwas cyny łatwiey łączy się z kwasem, nayłatwiey wszelako otrzymać można fosforan cyny (*phosphas stanni*), leiać rozpuszczony fosforan sody do solanu cyny. Ten nie rozpuszcza się w wodzie, topiony zaś stanowi istotę do szkła podobną.

§ 976. Kwas fosforowy lubo zwolną ukwasza wszelako ołów, stanowiąc z nim fos-

foran ołowiu (*phosphas plumbi*) znajdujący się w naturze. Łatwo go jednak otrzymać można łącząc fosforan sody do saletranu ołowiu: opadający w tym razie osad nie rozpuszczający się w wodzie, jest wzmiankowaną solą. Topiona zeksztalnia się w wielościąny foremne; palona z węglem rozkłada się na gaz kwasu węglkowego, fosfor i ołów: niedokwas drugi sody rozpuszcza ją stanowiąc zapewne sól potrójną. Kwasy siarkowy i solowy rozkłada ją, co też czynią węglikan potażu, lub sody, które formują w tym razie węglikan ołowiu i fosforan potażu, lub sody. Fosforan rodzimy ołowiu jest zazwyczaj żółtego, lub zielonego koloru, ma ciężkość gatunkową podług Haüy od 6,909 do 6,9411, zeksztalnia się najczęściej w graniastosłupy sześciokątne. Składa się:

Kwasu fosforowego od 18 do 19

Niedokwasu ołowiu od 76 do 80

---

Zbiór 95 — 99 *Klaproth*

Albo:

Kwasu fosforowego . . . 18

Niedokwasu drugiego ołowiu 82

---

Zbiór . 100 *Thomson*

§ 977. Kwas fosforowy lubo pówolnie działa wszelako na żelazo i czyni z nim fosforan żelaza, który łatwiéy ieszcze otrzymuie się z niedokwasami tego kruszcu, stanowiąc.

§ 977 a. *Fosforan żelaza* (*phosphas ferri*), który otrzymuie się leiąc do rozpuszczonego w wodzie siarkanu żelaza, rozpuszczony w niéy fosforan sody: opadaiący w takim razie proszek błękitny będzie tą solą. Fosforan ten rozpuszczaiący się w wodzie, i nie odmieniaiący w powietrzu swego koloru, znayduie się w stanie rodzimym: podobieństwo farby iego do soli prusianem żelaza zwany, wprowadziło w mylne sądzenie wielu mineralogów, a między innemi i Haüy, który tę sól pod nazwiskiem *fer azure*, *prusiate de fer* położył. Nie dawnó w kształcie graniastosłupów znaleziona, ma ciężkość gatunkową podług Laugier 2,6: palona bierze kolor czerwony niedokwasu drugiego żelaza, w kwasie saletrowym rozpuszcza się z trudnością. Składa się podług Laugier, Fourcroy i Vauquelin.

Niedokwasu pierwszego żelaza 45

Kwasu fosforowego . . . . 21

Wody . . . . , . . . 34

---

Zbiór . 100

§ 977 b. *Druga: fosforan żelaza drugi* (*phosphas ferri secundus*) otrzymuje się: lejąc do przesolanu żelaza, fosforan rozpuszczony sody, opadający w takim razie biały proszek iest tą solą, która tém się różni od poprzedzających, iż tamta powstała z połączenia się kwasu z żelazem najmniejszy z niedokwaszoném, ta zaś z niedokwasem drugim, czyli najbardziej z niedokwaszoném. Rozpuszcza się w 1500 częściach wody, toż w kwasach, z których znowu opada przez przydanie do nich ammoniak: grzana mocno daie kulkę szarą, palona zaś z węglem do czerwoności stanowi fosforek żelaza.

§ 977 c *Trzecia: przesycony fosforan drugi żelaza* (*phosphas super satur ferri secundus*) otrzymuje się: gotując fosforan żelaza drugi z niedokwasem drugim potażu, lub sody, w działaniu tém potaż, lub soda odbiera fosforanowi część kwasu fosforowego, który przeszedłszy tém samym do stanu przesylenia, w postaci czerwono-brunatnego proszku opada. Sól ta dająca się zaledwie rozpuszczać w wodzie i kwasach, rozpuszcza się z łatwością w białku i w wodzie krwi (se-



*rum sanguinis*) którą czerwieni: pobytowi téy we krwi przepisuią dziś chemicy kolor czerwony krwi naszéy, o czém mówić w chemii zwierzęcéy nie omieszkamy. Różni się widocznie od poprzedzaiący mniéyszą ilością kwasu fosforowego, który iest przesycony niedokwasem drugim żelaza.

Znaiomość fosforanów żelaza winni iestéśmy pracy Schéela, Bergmana, Meyera, Klaprotha, Laugiera, Fourcroy i Vauquelina. Pobytowi téy soli w rudach żelaznych przypisać należy kruchość, iaką mają niektóre żelaza.

§ 978. Kwas fosforowy lubo powolnie, działa wszelako na miedź i stanowi z nią *fosforan miedzi* (*phosphas cupri*), który otrzymuje się z łatwością, lejąc do saletranu miedzi fosforan sody: opadaiący proszek zielono błękitnawy iest solą, o której teraz mówimy. Nie rozpuszcza się w wodzie, ciężkość ma gatunkową podług Hassenfratza 1,4158, palona do czerwoności staie się brunatną, w wielkim zaś ogniu zamienia się w fosforek miedzi. Składa się:

Kwa-

Kwasu fosforowego . 35,0

Niedokwasu 18<sup>o</sup> miedzi 49,5

Wody . . . . . 15,5

Zbiór . 100,0 *Chenevix.*

Znayduie się w stanie rodzimym w Tirneberg przy Rheinbreidbach i była brana z przyczyny swego koloru i składu za gatunek malachitu (węglikanu miedzi). Składa się:

Kwasu fosforowego 50,95

Niedokwasu miedzi 68,15

Zbiór . 99,08 *Klaproth.*

§ 979. Podług Bergmana kwas fosforowy rozpuszcza w sobie nieco niedokwasu niklu: rozpuszczenie to iest *fosforanem niklu* (*phosphas nicoli*) nie dającym się zeksztaltnić i nieco zielonawego koloru.

§ 980. Działanie kwasu fosforowego na srebro iest słabe; łączenie się iego wszelako z niedokwasem srebra iest łatwe i stanowi *fosforan srebra* (*phosphas argenti*), który nayłatwiey otrzymuie się podług Lavoisiera, lejąc do saletranu srebra, rozpuszczony w wodzie fosforan sody: opadający biały proszek iest tą solą. Nie rozpuszcza się w wodzie, rozpuszczaiąc się w kwasie fosforowym, palo-

na z węglem uwalnia nieco gazu kwasu węglowego i fosforu; pozostałość jest fosforem srebra. Kwas saletrowy rozpuszcza tę sól która gotowana z solanem ziemnym w pewnym stosunku, rozkłada się podług Chenevixa stanowiąc nowe sole, które iako nie dające się w wodzie rozpuszczać, oddzielają się od niej zupełnie.

### W Y D Z I A Ł III.

#### *Fosforan ammoniak.*

§ 981: Łączenie się kwasu fosforowego z ammoniakem, stanowi:

§ 981 a. *Fosforan ammoniak* (*phosphas ammoniae*) naprzód przez Rouelle rozpoznany, a następnie przez wielu innych chemików uważany. Otrzymuje się zwykle lejąc do rozpuszczonego fosforanu niedosyconego wapna węglika ammoniakalny a to póki się dzieje uwalnianie gazu kwasu węglowego, i parując przyzwoicie płyn precedzony. Sól ta zeksztalnia się w graniastolupy czworokątne podobne niż ostrosłupami zakończone, ma smak chłodzący i słonno-ammoniakal-



ny; ciężkość gatunkowa podług Hassenfratza jest 1,8051. Rozpuszcza się w 4 częściach wody zimnej, a w niniejszemy ilości wrzący; przekształtnienie ię następuje przez samo tylko wyparowanie samowolne, w powietrzu się nie psuje w wielkim cieple rozkłada się, uwalniając gaz ammoniakalny, reszta jest kwasem fosforowym, palona z węglem uwalnia węglikan ammonii i daje fosfor. Przez barytę, stroncyanę, wapno, magnezję, niedokwas drugi potażu i sody, oraz kwas saletrowy, siarkowy i solowy rozkłada się. Stosunek zasady do kwasu w tę soli obliczonym nie jest z pewnością. Składa się:

Kwasu fosforowego 13

Ammoniaku . . . 8

Zbiór . 21 *Wenzel.*

Fosforan ten znajduje się w urynie zwierząt żywiących się mięsem:

§ 981 b. Rozpuszczając sól poprzedniczą w większą kwasu fosforowego ilości, otrzymamy *fosforan niedosycony ammoniak* (*phosphas non satur ammoniae*).