

słupami zakończone; kolor ma żółty, smak słabo metaliczny. Podobny kolor mają i inne chromiany alkaliczne, które wszystkie pienią się w ogniu i dla rozkładu kwasu chromicznego nabywają zielonego koloru; przez kwasy i ziemie rozkładają się i formują osady pomarańczowe. Chromiany ziemne bardzo mało dotąd są znaiome.

Kolumb i kwas kolumbowy.

418. *Kolumb* (Columbium). Istota ta metaliczna w jedném szczególnie ciekawym kopalnym dotąd znaleziona była, i to w stanie kwasu, który niepodobna było na czysty metall wyrobić. P. *Hatchet* rozbierając ciało kopalne pochodzące jak się здаie, z rud żelaznych *Provincyi Massachusetts*, z weyrzenia do chromianu żelaznego Syberyjskiego podobne, znalazł w nim nowy ten kwas metaliczny z żelazem złączony, i stanowiący blisko trzy czwarte części samego kruszcu.

419. *Kwas kolumbowy* (acidum columbicum), jest w proszku białym; smak ma bardzo nieznaczny; w wodzie się bardzo mało

rozpuszcza, ale infuzją lakmusu czerwieni; w mocnym ogniu się nie topi. Rozpuszcza się w kwasie siarczonym, roztwór ten bierze na siebie przez parowanie postać mleczną i formie osad niebieskawą, który po wysuszeniu jest przezroczysty i w złamaniu do szkła podobny. Nierozpuszcza się w kwasie saletrowym; z potazem daje sól w świetnych łuszczykach do kwasu boraxowego podobnych, która się łatwo rozpuszcza w wodzie i ma smak ostry nieprzyjemny, a z której kwas kolumbowy przez saletrowy oddzielić można. Oprócz wynalazcy nikt dotąd na kwas ten nie natrafił.

XXVII.

Metalle kruche niemogące się nigdy doskonale ukwasić.

K o b a l t.

420. *Kobalt* (Cobaltum). Metall koloru popielatego cokolwiek w różowy wpadającego, mało mający blasku; bez smaku i zapachu, kruchy i dający się utłuc na proszek; dosyć twardy; w ogniu nie wprzód aż po rozżarzeniu

do białości topiący się; mogący się krystallizować w nieforemne graniastośłupy; niedający się żadnym zwyczajnym ogniem ulotnić; równie iak żelazo magnesowi posłuszny, i sam własności magnetyczne przyjąć mogący; którego ciężkość gatunkowa jest $\equiv 7,700$.

421. Kobalt nieodmienia się bynajmniey w powietrzu ni w wodzie; w mocnym iednakże ogniu aż do czerwoności rozżalzony niedokwasza się, zamieniając się nayprzód w proszek siny, potem coraz ciemniey błękitny, a nareszcie tak granatowy, iż się czarnym bydz zdaje. W bardzo gwałtownym ogniu zapala się czerwonym płomieniem. W handlu mamy niedokwas siny kobaltu pod nazwiskiem *zaffiru*, otrzymany przez wyprażenie kruszcu arsenikalnego tego metallu. Niedokwas ten, umieszczany z trzema częściami krzemionki topi się w ogniu na szkło błękitne *smaltą* nazwane, które szkło w młynach na to przeznaczonych na szkło utarte używa się pod imieniem *lazuru*, służąc do farbowania kolorem niebieskim szkła, farfur i emalii.

422. Oprócz niedokwasu siniego czyli nie-

bieskiego, można jeszcze naznaczyć dwa niedokwasy kobaltu, to jest *oliwkowy* i *ciemno-błękitny* albo *piusowy*. Pierwszy otrzymuje się oddzielając kobalt od kwasów przez potaż, i otrzymany niedokwas siny jeszcze wilgotny w wolném trzymając powietrzu, dopóki oliwkowego nie weźmie koloru, na ów czas susząc go ostrożnie bez użycia ognia, zostaje się w tym kolorze. Niedokwas ten rozpuszczając się w kwasie solnym za pomocą ciepła, formuje cokolwiek nadkwasu solnego, co wyższe jego od niedokwasu siniego ukwaszenie, okazuje. Susząc zaś, oddzielony z kwasów niedokwas kobaltu, za pomocą ciepła, otrzymujemy niedokwas piusowy, który nakoniec czarny niemal kolor bierze na siebie.

425. Kwasy rozpuszczają kobalt niemal wszystkie. Kwas siarczany wrzący, rozkłada się na nim i zamienia w podkwas, a wypadkiem wzajemnego tego działania jest masa gęsta, popielata cokolwiek różowa, która się w wodzie rozpuszcza, a po wyparowaniu daje drobne czworoboczne igiełki *siarczanu kobaltowego*. Sól ta ma kolor ezerwoniawy,

rozpuszcza się w 24 częściach wody ; w ogniu się rozkłada i ciemny niedokwas po sobie zostawia ; alkali odłączają z niey osad cielisty.

424. Kwas saletrowy rozpuszcza dosyć łatwo kobalt zwłaszcza za pomocą lekkiego ciepła ; roztwór nasycony, iest koloru ciemnego różowy wpadającego. Parując go zwolna, daie małe kryształki czerwoniawe, które wilgoć z powietrza przyciągają i rozkładają się zupełnie w ogniu, zostawując po sobie niedokwas ciemno - czerwony. Niedokwasy kobaltu odłączone za pomocą alkali z kwasu saletrowego, są daleko świetniejsze a niżeli oddzielone z kwasu siarczanego ; i dla tey przyczyny w użyciu na porcellanę i emalie przenoszą się nad te ostatnie. Zbytek alkali rozpuszcza te niedokwasy na powrót, która własność naysznakomitsza iest w ammoniaku.

425. Kwas solny bardzo mało kobaltu rozpuszcza nawet za pomocą ciepła, lecz za dodaniem cokolwiek kwasu saletrowego bierze go w siebie szybko i obficie. Niedokwasy kobaltowe bardzo się łatwo w tym kwasie rozpuszczają ; roztwór takowy zagęszczony ma piękny zie-

lony kolor, lecz przez rozlanie wodą nabywa koloru różowego; po wyparowaniu daie małeńkie kryształy solanu kobaltowego, które się w powietrzu rozpływają: rozlany wodą tak, ażeby niemal zupełnie kolor stracił, stanowi tak nazwany *atrament sympatetyczny Hellota*. Piszac tym atramentem, charaktery są niewidzialne na zimno, w mierném cieple pokazują się w pięknym zielonym kolorze, który za ostudzeniem znowu niknie; po mocném zaś przygrzaniu pokazują się w kolorze brunatnym, więcey nie niknącym.

426. Kwas fosforyczny nierozpuszcza kobaltu, lecz łączy się bardzo dobrze z jego niedokwasem, dając płyn koloru ciemno-różowego, który się za zupełném nasyceniem zsiada w masę stałą. Kwas fluśspatowy podobnie niedokwasy tylko kobaltowe rozpuszcza. Kwaś boraxowy przez podwójne tylko powinowactwo łączy się z niedokwasem kobaltu; to jest, lejąc do roztworu tego metalu w kwasie saletrowym solucyą boraxu. Podobnym sposobem otrzymujemy i węglan kobaltu, precypituując metall ten z kwasów przez węglany alkaliczne.

Lejąc do solucyi kobaltu w kwasie saletrowym arsenian potażu, kwas arszenikowy łączy się z jego niedokwasem i formuje arsenian kobaltu. Sól ta znajduje się i w naturze koloru lila, ciemno-różowego lub szaro-różowego, czasem w proszku kruszce kobaltowe pokrywającym, niekiedy krystalizowana w igły ciemnego koloru, albo w małeńkie graniastosłupy czworo-ścienne, dwoma ostrzami zakończone; na węglu wydaie mocny zapach arszeniku i bierze kolor czarniawy.

Nieznaiome są związki kobaltu z kwasami: tunstenowym, molybdenowym i chromicznym.

427. *P. Thenard* dał nam poznać sól kobaltową potrójną, z kwasu saletrowego, niedokwasu tego metalu i ammoniaku złożoną. Sól ta otrzymuje się dodając do saletranu kobaltowego tyle ammoniaku, ażeby opadający niedokwas na nowo rozpuścić, poczem paruje się cały płyn aż do suchości i w wodzie destyllowaney rozpuszcza. Rozczyn ten jest czerwony, i daie przez wyparowanie foremne sześćcio-boczne kryształy czerwonego koloru.

Kryształy takowe mają smak ammoniakalny, w powietrzu się nieodmieniają ; w ogniu rozkładają się zostawiając ciemny niedokwas kobaltu po sobie. Sól ta nie precypituje się ani przez alkali, ani przez ziemie.

428. Ponieważ kobalt nie znajduje się czysty w naturze, zatem wytapiamy go albo z kruszców jego, albo ze smalty. W pierwszym przypadku kruszec należy potłuczony i obmyty, prażyć się na miseczkach i mieszać bezprześcześnie, dopóki pary arsenikalnej dawać nie przestanie. Pozostały po wyprażeniu ciemny niedokwas, miesza się z trzema częściami *flusu czarnego* i cokolwiek wyprażonej soli kuchennej, i w mocnym ogniu się topi. Po ostudzeniu tygla, metall znajduje się na spodzie w kulkę zebrany. W niedostatku kruszczu kobaltowego, wytapia się smalta z trzema częściami *flusu czarnego*, cokolwiek łoju lub oleju i soli kuchennej. Rzadko jednakże otrzymany tym sposobem metall jest czysty, mając zazwyczaj arszenik, nikiel i żelazo przy sobie. Ażeby go więc uwolnić od arszeniku i żelaza najmocniej z nim ziedno-

czonych, *P. Tromsdorff* podaje sposób następujący:

Miesza się cztery części *zaffiru* w proszku z jedną saletry i połową węgla; mieszanina ta rzuca się częściami do tygla rozpalonego, i powtarza się to trzy razy dodając za każdym razem do masy pozostały w tyglu, nowey saletry i węgla.

Tak otrzymana massa, miesza się z jedną częścią flusu czarnego i wystawia przez godzinę na mocny ogień; otrzymany metall tłucze się na proszek, miesza z trzema częściami saletry, i rzuca się cząstkami w rozżarzony tygiel. Tym sposobem będące przy kobaltie żelazo przekwasza się, a arszenik zamienia się w kwas, który się łączy z potażem; ługnie się więc kilkokrotnie ta massa utarta na proszek, i zbiera na bibułę, i tym sposobem oddziela się arsenian potażu. Pozostała reszta nalewa się kwasem saletrowym, który rozpuszcza kobalt, nietykając przekwaszonego żelaza. Wszakże dla wszelkiej pewności można rozczyn ten do suchości wyparować, i dla oddzielenia reszty żelaza, przecedzić. Na ów

czas rozkłada się saletran kobaltu przez potaż, a osad doskonale wodą obmyty wytapia się z węglem na metall.

429. Kobalt nie łączy się w ogniu z siarką, ale się łączy bardzo dobrze z siarczyskiem potażu; na ów czas jest koloru żółto-białego, i z trudnością się w ogniu rozkłada. Z fosforem bardzo się łatwo łączy, jeżeli rzucamy na rozżarzony kobalt małe kawałki fosforu. Fosforek ten jest biały i kruchy, dosyć łatwo się topi, w powietrzu prędko glanc metalliczny traci, a w ogniu się rozkłada. Oprócz tego łączy się kobalt z bardzo wielu metallami nadając im kruchość, od arszeniku zaś bardzo się trudno oddziela.

B i z m u t.

450. Metall czerwoniawo-biały, bez smaku i zapachu, z obszernych świetnych blaszek złożony, którego ciężkość gatunkowa = 9,8227; kruchy, lecz mocnego na popękanie się uderzenia wymagający; mogący się przez ostrożne klepanie znacznie zagęszczać; który się łatwo topi, a mocnym ogniem w parę zamienia, tak: że go w naczyniach zamkniętych de-

styllować można. Przez powolne ośtudzenie kryształizuje się w sześćcio-grany, pod kątem prostym nawzajem się przerzynające; w powietrzu traci tylko swoją świetność ale się niekwasi bynajmniej.

431. Trzymając roztopiony bizmut w wolném powietrzu, powierzchnia jego powłoczy się siną błonką, za usunięciem której formuje się natychmiast druga, i tak następnie, dopóki się cały metall w niedokwas nie zamieni; prażąc te błonki formuje się zwolna niedokwas od koloru pod imieniem *brunatnego* znanomy; ten ma podług *Fourcroy* 0,10 kwasorodu. Jeżeli się zaś stopiony metall rozżarzy aż do czerwoności, na ów czas zapala się, płonąc słabym niebieskim płomieniem, i wydając z siebie dymy żółte, które do ciał zimnych przylegaia i stanowią *niedokwas bizmutu żółty*.

Wszystkie te niedokwasy bardzo się łatwo w ogniu na szkło topia i topienie się innych ciał ułatwiaia, tak że metallu tego zamiast ołowiu do kupellacyi używano. Z ciałami palnemi prędko do stanu metalicznego wracaia; z krzemionką daia szkło żółte - zielonawe.

432. Bismut wcale nie działa na kwas siarczany zimny, wrzący zaś rozkłada i zamienia się w biały proszek, który wodą doskonale obmyty nie jest bynajmniej kwaśny. Proszek ten, miano za biały niedokwas bizmutu, dla zbyt mocnego ukwaszenia niemogący się w kwasach rozpuszczać. Doskonalszy rozbiór pokazuje, iż to jest siarczan bizmutu ze zbytkiem zasady. Parując wodę do obmycia użytą i wyraźnie kwaśną, okazują się ku końcowi małe kryształki, które się w wodzie rozkładają, osadzając proszek biały do pierwszego podobny.

Podkwas siarczany, łączy się z niedokwasem bizmutu i daje sól w wodzie się nierozpuszczającą, nawet gdy się podkwasem przesyci. Sól ta ma smak siarczasty, w ogniu topi się na żółto-czerwoną masę i nareszcie się rozkłada.

433. Kwas saletrowy mocny, rozkłada się z wielkim impetem na bizmucie i zamienia go w proszek biały; lecz kwas rozlany działając dosyć powoli, uformowany niedokwas rozpuszcza. Roztwór ten, osadza sam przez się kryształy białe zupełnie przezroczyste, mające postać graniastokątów czworościennych, czwo-

robocznemi ostrosłupami zakończonych. Sól takowa na rozżarzonym węglu zlekka detonuje, zostawiając żółty niedokwas po sobie, trąci z fosforem mocno wybucha; z powietrza cokolwiek wilgoci przyciąga i białym się proszkiem okrywa; w wodzie natychmiast się rozkłada i osadza biały niedokwas mający cokolwiek kwasu saletrowego przy sobie. Dla tej przyczyny solucya bizmutu w kwasie saletrowym, rozkłada się przez wodę, i saletran ze zbytkiem niedokwasu opuszcza. Saletran ten dawno znany pod nazwiskiem *magisterii Bismuthi*, używany był, dla piękney swej białości, za bielidło.

434. Kwas solny zimny, bynajmnięj nie działa na bizmut, lecz gotując go aż do suchości z proszkiem tego metallu, zamienia go zwolna w niedokwas biały. W nadkwasie zaś solnym lub kwasie saletro-solnym łatwo się bizmut rozpuszcza, a roztwór ten daje przez wyparowanie małe pryzmatyczne kryształy. Solan bizmutu łatwo się w mierném cieple podnosi, dając masę gęstą, bardzo się łatwo topiącą, którą dawni

masłem bizmutowém (Butirum bismuthi) nazywano. Można otrzymać ten sam solan, destyllując mieszaninę z dwóch części przesolanu żywego srebra i iedney bizmutu.

435. Kwas fosforyczny, bardzo się dobrze łączy z niedokwasem bizmutu, świeżo z kwasów przez alkali odłączonym. Sól ta rozdziela się natychmiast na dwie, z których iedna w białym opada proszku i w wodzie się nie rozpuszcza, kiedy druga pozostaje się w płynie i może przez wyparowanie formować kryształ. Pierwsza iest fosforanem bizmutu ze zbytkiem zasady, druga ze zbytkiem kwasu.

Flusspat, boran, i węglan bizmutu, bardzo mało są znaiome; otrzymuiemy ie wszystkie w białym proszku, ile razy się dodaie do solucyi saletranu bizmutowego iakakolwiek sól alkaliczna z jednego z kwasów wspomnionych złożona.

436. Bizmut topi się bardzo łatwo z siarką. Siarczyk ten koloru sino-popielatego krystallizuje się w piękne czworoboczne igły, trudniej się topi od samego bizmutu i 0,15

siarki w sobie zawiera. Z fosforem niezdaje się bismut łączyć, a przynajmniej po dług doświadczeń *Pelletier*, nigdy go więcej nad cztery setne części w sobie niebierze. Połączenia jego z węglem, całkiem są nieznaome. Z arszenikiem topi się dosyć łatwo. PP. *d'Elhuyar* połączyli go w ogniu z tutenem i otrzymali ziarno bardzo twarde i kruche, pokazujące w złamaniu dwa różne kolory.

Używa się bismut w połączeniach z wielu metallami miękkimi, którym nadaie moc i twardość. Jego niedokwasy, używają się na żółto-zielony kolor do szkła lub porcellany. Saletran ze zbytkiem zasady, używa się i za bielidło i w sztuce lekarskiej.

M a n g a n e z.

437. *Manganez* (Magnesium). Jest metall popielato-biały, znacznego glancu, który bardzo prędko w powietrzu traci; w złamaniu iest chropowaty, z drobnych ziarn złożony. Jest niemal tak twardy iak żelazo, lecz bardzo kruchy; po platynie do stopienia nayeźszy. Jego ciężkość gatunkowa