

kryształy, których postać nie jest oznaczona. Kwas solny z saletrowym zmieszany, najszybciej ziemian rozpuszcza; solucya ta za dodaniem wody osadza proszek biały, który się w większej ilości wody na nowo rozpuszcza. Kwas siarczany lubo doskonale ziemian rozpuszcza, wszelako go za rozlaniem wodą osadza; lecz dodając do kwasu siarczanego cokolwiek saletrowego, solucya żadney od wody niedoznaie odmiany. Wszystkie te roztwory osadzają przez alkali niedokwas biały, który się w jch nadporocy rozpuszcza. Wodo-siarczyki alkaliczne precypituią ie w kolorze brunatnym; cynk, żelazo, i antymon oddzielają z nich ziemian w proszku czarnym, który za potarciem nabywa metaliczney świetności.

### *A n t y m o n.*

457. Metall biały, świetny, kruchy tak, że na proszek utłuczonym bydź może; z blaszek obszernych złożony, które się w różnych przecinaiają kierunkach, i niekiedy na powierzchni wyraźną gwiazdę lub sieć formuią; który nie wprzód się topi aż do czerwoności roz-

palony, a w mocniejszym jeszcze ogniu w postaci pary ulatuje; którego ciężkość gatunkowa jest  $= 6,806$ . Tracę go przez nieiaki czas w palcach, dać im szczególny sobie właściwy smak i zapach. Jest to jeden z metallów kruchych najdawniej znaiomych; zdać się iż starożytnym znany był jego niedokwas pod nazwiskiem *stibium*; lubo dokładne jego opisanie, osobliwie w stanie metalicznym, pierwszy nam zostawił *Basilius Valentinus* na końcu piętnastego wieku.

458. Antymon bardzo się mało w powietrzu odmienia, tracąc tylko zwyczajną swoją świetność; lecz stopiony, wydać dymy białe, które, częścią na powierzchnię samego metallu opadaia, częścią przylegaia do ciał pobliskich, stanowiąc białe błyszczące igielki. Niedokwas ten sublimowany, nazywano dawniej *flores argentini antimonii*. Ogrzewaiąc zaś antymon aż do białości i wstrząsaiąc go lub rozbiiając na krople, zapala się białym płomieniem i wydać podobny niedokwas biały. Niedokwas ten zbliża się bardzo do natury kwasów, rozpuszcza się cokolwiek w wodzie, łączy się z al-



kali, a w bardzo mocnym ogniu topi się na szkło koloru jasno-hyacyntowego; używa się do farbowania kolorem żółto-pomarańczowym szkła i emalii.

459. Niedokwas antymonu sublimowany jest z najmocniej ukwaszonych. *Thompson* naznacza w nim 0,23 kwasorodu, a *Thénard* 0,20. Ten ostatni nadto uważa, iż bardzo łatwo sam przez się bez najmniejszego dodatku, do stanu metalicznego w ogniu powraca; że gdy się w tyglu zwolna i ostrożnie ogrzewa odkwasza się stopniami, a tym sposobem coraz innym niedokwasom daie początek, zamieniając się najprzód w niedokwas żółty mający 19 kwasorodu, potem w pomarańczowy mający 18, dalej w ciemno czerwony czyli brunatny mający 16, a nakoniec w czarny, który niema więcej jak 0, 2 kwasorodu. Można tenże sam niedokwas otrzymać rozkładając przez antymon kwas saletrowy; lub rzucając proszek tego metalu do roztopionej saletry. W tym ostatnim przypadku formuje się przez rozkład kwasu saletrowego niedokwas antymonu, który się łączy z potażem. Część tego związku rozpu-

szcza się w wodzie, z kądem za dodaniem iakiegokolwiek kwasu, można niedokwas antymonu w białym proszku oddzielić.

460. Jest oprócz tego drugi *biały* niedokwas antymonu, mający tylko 18,5 kwasorodu, który od sposobu iakim się otrzymuje, *niedokwasem antymonu przez kwas solny* nazywamy. Robimy ten niedokwas, rozpuszczając antymon w kwasie solnym i rozlewając wodą dopóty, dopóki biały opada proszek; a potem proszek ten doskonale obmyty z węglanem potażu gotując i należycie obmywając. Niedokwas ten ma brudny kolor biały, daleko jest mniej świetny iak poprzedzający; w miernym ogniu się topi stanowiąc masę żółto-białą, a za ostudzeniem po części się krystallizuje. Można podobny niedokwas otrzymać przez stopienie poprzedzającego z czwartą częścią antymonu.

461. Kwas siarczany zimny wcale nie działa na antymon, lecz gorący rozkłada się na nim zamieniając się w podkwas siarczany. Gotując dwa te ciała aż do gęstości, pozostaje się masa biała mocno kwaśna, która po obmy-



ciutwo, zostawia proszek biały w wodzie się nierozpuszczający, a ten jest niedokwasem antymonu mającym cokolwiek kwasu siarczanego w sobie. Woda do obmycia użyta, jest mocno kwaśna i ma w sobie cokolwiek niedokwasu, który za mocném rozlaniem wodą lub przez alkali, w białym oddziela się proszku.

462. Podkwas siarczany wcale nie działa na antymon na zimno; w cieple zaś rozkłada się z nim i zda się formować podsiarczan antymonu siarczasty. Lecz solucya antymonu w kwasie solnym, daie z podkwasem siarczanym osad, który jest prawdziwym podsiarczanem antymonu. Podsiarczan ten ma smak ostry i cierpki, w cieple topi się i nareszcie ulatuje całkiem się niemal rozkładając; rozkłada się przez kwas siarczany, który z niego podkwas wypędza.

463. Kwas saletrowy, zwłaszcza mający cokolwiek podkwasu przy sobie, szybko się i gwałtownie przez antymon rozkłada. W czasie tego działania część kwasu całkowicie się rozkłada wraz z wodą, przez co formuje się ammoniak, który się łączy z kwasem saletro-

wym, kiedy antymon tak się przekwasza i tak mocno z kwasorodem iednoczy, iż się więcej z kwasami niełączy i do stanu metalicznego z naywiększą trudnością powraca. Podług P. *Thenard* niedokwas ten ma o, 30 kwasorodu w sobie.

464. Kwas solny nie działa widocznie na antymon, długo iednakże z tym metalem trzymany rozpuszcza go cokolwiek i bierze na siebie kolor żółty. Niedokwasy zaś antymonu bardzo się łatwo rozpuszczają w kwasie solnym; lubo metall ten naydoskonalej się w kwasie saletro-solnym roztwarza; tak ieden iako i drugi z tych roztworów rozkłada się przez wodę. Może nadto kwas solny łączyć się i z niedokwasem przekwaszonym antymonu, i tym sposobem nowy gatunek solanu stanowić. Zwyczajny robienia iego sposób iest ten; ażeby utrzyć dwie części przesolanu żywego srebra z jedną antymonu i mierném ciepłem destylować. Solan ten przechodzi w postaci płynu oleynego gęstego, który w balonie i szyi retorty krzepnie, a niekiedy się w graniasto-słupy czworoboczne krystallizuje. Nazywa-



no go dawniej *masłem Antymonu* (*butyrum antimonii*); dziś dajemy mu nazwisko *solanu antymonu przekwaszonego* (*urias antimonii oxygenatus*). Jest on nadzwyczajnie ostry i gryzący; części zwierzęce rozpuszcza i psuje; od światła ciemnieje; w mierném cieple rozpuszcza się i płynie nakształt oleju; z powietrza wilgoć przyciąga; przez wodę się rozkłada i osadza niedokwas biały, który dawniej proszkiem *Algarotego* (*pulvis algarothi*) nazywano.

465. Niepodobna dotąd było połączyć niedokwas antymonu z kwasem węglowym. Kwas fosforyczny nie działając na sam metall, za pomocą ciepła cokolwiek niedokwasu rozpuszcza. Borax precypituje sole antymonialne w białym proszku; flusspat zaś wapienny dotąd nie jest poznany. Ogrzewając kwas arsenikowy płynny z antymonem, oddziela się biały proszek, który jest prawdziwym arsenianem tego metallu. Dodając do roztworu antymonu w kwasie solnym arsenianów alkalicznych, opada ten sam proszek. Proszek ten rozpuszcza się w kwasie solnym i przez wodę znowu się od niego oddziela.

466. Antymon bardzo się łatwo w ogniu łączy z siarką. Siarczyk ten błękitno-popielatego koloru dosyć iest obfity w naturze, zazwyczaj krystallizowany w graniastosłupy czworoboczne, podobnemi piramidami zakończone; glanc ma metaliczny; w ogniu łatwiej się od samego metallu topi i za ostudzeniem krystalizuje; składa się z 75,1 antymonu, i 24,9 siarki. Ogrzewaią zwolna ten siarczyk w miłym proszku na misie lub patelni i często mieszaiąc, zamienia się po upłynieniu kilku lub kilkunastu godzin w proszek popielaty, który się za mocniejszém ogrzaniem łatwo w gruzły skleia. Proszek ten iest siarczyk niedokwasu antymonu, maiący w sobie 78 metallu, 16 kwasorodu i 6 siarki. Ogrzewaiąc go nagle w mocnym ogniu topi się na szkło hyacynutowego koloru, dawniej *szkłem antymonu* (*vitrum antimonii*) nazywane; któremu dziś daiemy nazwisko *siarczyku niedokwasu antymonu stopionego* [*oxydum antimonii sulphuratum vitreum*]. *Bergmann* otrzymywał to samo szkło, topiąc prosto ośm części niedokwasu antymonu z jedną siarki.



467. Siarczyk antymonu rodowity, dosyć się łatwo na czysty metall wyrabia. Na ten koniec bierze się ośm części tego siarczyku w proszku, sześć części weinszteinu i trzy saletry; mieszanina rzuca się częściami w tygiel do czerwoności rozżarzony i poddaie się mocny ogień ażeby metall stopić zupełnie. Potém wstrząsa się kilkokrotnie tygiel, i materya stopiona wylewa się w żelazny lub mosiężny stożek wprzód tłustością wysmarowany. Po ostudzeniu znajdujemy metall na spód zebrany, na powierzchni sieć lub plecionkę do gwiazdy podobną, okazujący.

468. Kwasy, tak się niemal mają do siarczyku antymonu iak do samego metallu, to iest, niedokwaszają sam metall oddzielając siarkę. Naylepiej jednakże nań działa kwas solny, który, zwłaszcza za pomocą ciepła, daie wiele gazu wodorodnego siarczystego, oddzielając siarkę w proszku, a rozpuszczając antymon. Można więc za pomocą tego kwasu siarczyk antymonu dosyć dokładnie rozłożyć, i ilość tak metallu iako i zawartey w nim siarki ocenić. Do czego jednakże daleko lepiej używamy kwasu saletro-solnego.

469. Wszystkie istoty alkaliczne, nawet ziem niewyymuiąc, bardzo się łatwo łączą z siarczkiem antymonu. W ogniu topią się z nim i formują siarczki antymonialne alkaliczne lub ziemne, które natchciwiey wodę przyciągają i rozkładają, zamieniając się w siarczki wodorodne. W czasie tego rozkładu wody niedokwasza się mniej lub więcej sam metall, a w tym stosunku powstaje wodoród siarczysty, który się z uformowanym niedokwasem łączy. Ztąd istoty takowe przerabiają się w wodzie na siarczki wodorodne, alkaliczne lub ziemne i antymonialne razem, które się rozpuszczają niemal całkiem w wodzie. Gotując takowe roztwory, rodzi się coraz więcej wodorodu siarczystego który się łączy z niedokwasem antymonu, a psuje się coraz więcej siarki. Za ostudzeniem, formują się zazwyczaj dwie istoty, z których jedna opada na spód w postaci ciemno-czerwonego proszku, znanego pod imieniem *Kermesu*, kiedy druga zostaje rozpuszczona, i jest jeszcze siarczkiem wodorodnym alkalicznym i antymonialnym. Dodając do tej solucyi kwasów dla zabrania alkali, opada pro-



szek pomarańczowy znaiomy dawno pod nazwiskiem *złotej siarki antymonu* (sulphur antimonii auratum).

470. Zwyczajny sposób robiénia *Kermesu* iest następujący: szesnaście części siarczku antymonu, ośm potażu i iedna siarki razem zmieszane, topią się w tyglu i wylewają na blachę żelazną. Massa ta ostudzona tłucze się na proszek i gotuie przez minut kilka w wodzie; poczem cedzi się jeszcze gorąca, a po ostudzeniu osadza *Kermes*, który się wodą zimną obmywa i suszy. Inaczey, można sześć części potażu rozpuścić w dwudziestu częściach wody, zagotować i do solucyi gorący dodać część iednę siarczku antymonialnego, potem mieszaiać przez kilka minut gotować i przecedzić.

Dodaiąc do solucyi antymonu w kwasach wodosiarczyków alkalicznych, opada proszek żółty, który iest prawdziwym *Kermesem*. Istota ta, podług rozbioru *P. Thénard* składa się z 20,298 części wodorodu siarczystego, 4,156 siarki, 72,760 niedokwa-

su antymonu brunatného; i 22,786 wody. Podług tego rozbioru i wyłożonéy wyżej Teoryi, Kermes iest wodosiarczykiém niedokwasu antymonu brunatného (oxydum antimonii hydro-sulphuratum pruneum). Istota ta, działa zwolna na powietrze, przyciąga z niego kwasoród, bielée i rozkłada się zupełnie. Kwasy niełatwo wodoród siarczysty psuiące burzą się z nią i uwalniają gaz hepaticzny; solucye zaś wodosiarczyków alkalicznych, rozpuszczają ją w sobie.

471. Rozcieki, po opadnięciu Kermesu pozostałe, rozkładają się przez kwasy i dają osad pomarańczowy, dawno znaiomy pod nazwiskiem złotéy siarki antymonu. Istota ta robi się zwyczajnie mieszaiąc dwie części siarczyku antymonialného, z trzema częściami siarki i rzucając do gotującego się łągu czystého potażu; powstająca ztąd solucya rozléwa się wodą i precypituie przez słaby kwas siarczany. Podług rozbioru *P. Thénard* składa się osad pomarańczowy z 17,87 części wodorodu siarczystého, 12,00 siarki, i 68,50 niedokwasu antymonu po-



marańczowego. Zkąd się pokazuje, iż się nie różni od Kermesu, iak tylko mnieyszą proporcją wodorodu siarczystego, większą siarki, i mnieyszą niedokwasu antymonu, który oprócz tego mniéy iest ukwaszony. Jest to zatem gatunek wodosiarczyku siarczystego, który się łatwiey rozpuszcza w solucyi siarczyków alkalicznych i który nie rozkłada powietrza.

472. Antymon i iego siarczyk palą się doskonale za pomocą saletry. Mieszaiąc dwie lub trzy części téy soli z jedną antymonu w proszku, i mieszaninę tę zapalając lub do rozżarzonego tygla rzucając, następnie mocné wybuchniénie z białym połączone płomiénie, w czasie którego antymon zupełnie się pali. Obmywając pozostałą pospaleniu masę, zostaje się niedokwas biały w wodzie się nie rozpuszczający, i mający podług *P. Thénard* piątą część potażu w sobie, a zatem taki, iżby go za *antymonian potażu* mieć można. Płyn zaś do obmycia użyty rozpuszcza potaż połączony z małą ilością niedokwasu antymonu, który przez

kwasy oddzielić można. Pozostała zatem po spaleniu antymonu przez saletrę massa alkaliczno-antymonialna, rozdziela się za pomocą wody na dwie, z których iedna jest ze zbytkiem niedokwasu antymonu, druga ze zbytkiem potażu.

Biorąc zaś zamiast antymonu siarczyk tego metallu i mieszaąc go z trzema częściami saletry, mieszanina zapala się od węgla rozżarzonego i daie po spaleniu masę żółtawą, długo się żarzącą. Ta zostawia po obmyciu antymonian potażu wyżey wspomniony, kiedy woda oprócz antymonianu alkalicznego, rozpuszcza siarczan potażu i cokolwiek saletry. Niedokwas antymonu otrzymany za pomocą saletry, náy mocniéy jest ukwaszony, mając podług doświadczeń *P. Thénard* 0,52 kwasorodu.

473. Biorąc zamiast trzech, równé części saletry i siarczyku antymonu, i trzymając w tyglu aż do stopienia, otrzymuiemy masę szklaną nieprzezroczystą, którą *wątroba antymonu* (*hepar antimonii*), nazywano. W tym przypadku ilość użytéy sa-



letry nie wystarcza na spalénie wszystkiéy siarki przy antymonie będącéy, tak; że pozostała massa brunatna stopiona, iest siarczkiem niedokwasu antymonu mającym cokolwiek siarczanu lub podsiarczanu i potażu przy sobie. Obmywaiąc ją w wodzie gorącey, rozpuszcza się siarczyk potażu antymonialny, i formuie się cokolwiek wodorodu siarczystego, tak, że za ostudzeniem płynu opada nie wielé *Kermesu*, a przez kwasy oddziela się wodosiarczyk antymonu pomarańczowy. Część zaś nierozpuszczona, doskonale wodą obmyta i wysuszona, nosiła nazwisko *szafranu antymonialnego* (*crocus metallorum*), dla ciemno-pomarańczowego koloru. Istota ta, daie z kwasém solnym gaz wodorodny siarczysty, i zdaie się byđz natury do *Kermesu* podobnéy, z tą różnicą, iż iest bogatsza w niedokwas antymonu, i że niedokwas tén mocniéy iest w niéy ukwaszony.

474. Antymon náywięcéy się używa w sztuce Lekarskiéy, zwłaszcza w postaci wodosiarczyków i niedokwasów. Używa się oprócz tégo i w kunsztach niektórych, a

mianowicie w mieszaninach metalicznych; wchodzi w skład kruszcu z którego się od-  
 lęwaia litery drukarskie; iego niedokwasy  
 używają się do farbowania szkieł, emalii i  
 porcellany, dając kolory, żółty, pomarań-  
 czowy, brunatny i niekiedy hyacyntowy.

### *Tantal.*

475. *P. Eckeberg* odkrył w Finlandyi  
 dwa nowe minerały, z których wydobył  
 niedokwas nowego tego metallu; a przez  
 wzgląd, iż się w żadnym nie rozpuszcza kwa-  
 sie, nadał mu nazwisko *Tantalu* (*Tantalum*).  
 Pierwsze z tych ciał kopalnych nazwané  
*tantalitem*, iest siniego lub czarno-popielatego  
 koloru, ma glanc metaliczny, znaczną twar-  
 dość i gęstość, a ciężkość gatunkową =  
 7,953. Istotę tę, dosyć dawno znaną miano  
 pospolicie za kruszec cyny. Drugie na-  
 zwané *Jtiro-tantalitem*, znayduie się w dro-  
 bnych kawałkach, kolor ma ciemno popie-  
 laty i glanc metaliczny; iest kruché, a ie-  
 go ciężkość gatunkowa = 5,150.



Wydobyty z pomienionych kruszców niedokwas tantalu jest biały; wystawiając go w tyglu węglowym na gwałtowny ogień, otrzymuje się ziarno mające zewnątrz glanc metaliczny, a wewnątrz czarne i bez żadnej świetności; ziarno to znowu się w kwasach na niedokwas biały zamięnia. Ten zaś w nąymocniéyszym nawet ogniu nieodmienia koloru; w żadnym się kwasie nierozpuszcza, ale się bardzo dobrze łączy z alkali, prócz ammoniaku, i stanowi z niemi ciała nie rozpuszczające się w wodzie; stopiony z boraxem i fosforanem sody daje szkła zupełnie białe. Jego ciężkość gatunkową jest = 6,500.

Z tego wszystkiego pokazuje się, że własności tego metalu mało dotąd są poznane, że się wiele podobieństwa z kolumbem mieć zdaie, i że mniémanie iakoby osobném i szczególném był ciałem potwierdzenia innych Chémików potrzebuie.

*Ceres. (Cerium).*

476. PP. Hisinger i Berzelius roz-

biéraiąc ciało kopalne znalezione w *Bastnäs* przy *Riddarhytta*, które *Cronstedt* pod imieniem *Tungsteinu* opisał, a w którym *PP. d' Elhuyar* żadnego *tungstenu* nieznalezli, odkryli i opisali niedokwas nowego metalu, któremu od planety *Ceres* imie *Cerium* nadali. Niedokwas zaś ten nie mógł być wyrobiony na metal, chociaż w ogniu z ciałami palnemi widocznie się do stanu metalicznego przybliżał. Alkali oddzielają go z kwasów w kolorze białym, lecz osad ten w powietrzu żółknie, a w mocnym ogniu staje się ceglastym.

Cerés formuie z kwasem siarczanym dwie sole, to jest: siarczan prosty i przekwaszony. Pierwszy, otrzymuje się ogrzewając niedokwas ceglasty z kwasem siarczanym, i jeżeli nadto jest kwasu, daje małe żółte kryształki, które się rozkładają w wodzie, opuszczając prawdziwy siarczan *ceresu* w białym proszku, a zostawiając w wodzie, kwaśny siarczan tego metalu. Siarczan przekwaszony odkwasza się w ogniu i



przez kwas solny. Alkali nierozkładaia tych siarczanów zupełnie, formuiąc z niemi sole potrójné.

Kwas salétrowy, z trudnością rozpuszcza niedokwas wyprażony, lecz bardzo łatwo świeżo oddziélony przez alkali. Rozczyn tén doskonale kwasorodém nasycony iest żółto-zielony, mniéy ukwaszony, biały; przez wyparowanie i ostudzenie daie kryształy w tablicach, które z powietrza wilgoć przyciągáią, smak mają słodki, i rozpuszczaią się w wyskoku zupełnie.

Kwas solny zimny bardzo powoli niedokwas cerésu rozpuszczá, ciepły daléko łatwiéy i z wydobyciem się nadkwasu solnégo. Rozczyn tén ma kolor żółto-zielony, smak ściągáiący i słodki; wysuszony daie sól biłą trudno się krystalizuiącą, która się w wyskoku winnym rozpuszcza i pali żółtym obfité iskry rzucającym płomieniem, a w ogniu się, opuszczaiąc nadkwas solny, rozkłada.

Węglań Ammoniakalny oddziéla cerés z kwasów w stanie doskonalego węglanu,

który się burzy z kwasami. Wodosiarczyk ammoniaku daie náyprzód solucyom cerésu kolor brunatny, a potém formuie ciémno-zielony osad, który po wysuszeniu daie proszek ciémno-popiélaty, niemal czarny. Alkali w ogniu nawet nie rozpuszczają niedokwasu cerésu, węglany zaś alkaliczné w bardzo tylko maléy ilości.

*J r y s.*

477. *Jrys* (Iridium). Metall nowo znaleziony przy ziarnach platyny; dostrzeżony náyprzód od *PP. Descotils, Vauquelin i Fourcroy*, a dokładniéy opisany od *P. Tennant*, iest koloru biálego, kruchy i łatwo się na proszek utrzcé daiący; który się w żadnym znanym stopniu ognia nie topi, z siarką się ani arszénikiém nie łączy, łącząc się bardzo dobrze z ołowiem, miedzią, srebrem, platyną i po części ze złotém i zostaiąc się po rozpuszczeniu metallów tych w kwasach, w postaci czarnégo proszku.

478. Żadén kwas prosty na metall tén nie działa, a kwas salétro-solny bardzo sł-