

tami ta się bydź zdaić ; iż w siarczuku czerwonym siarka połączoną iest z samym arsznikiem , a w żółtym z jęgo niedokwasem. Topiąc albowięd niedokwas arszniku z siarką, wydobywa się wiele podkwasu siarczanęgo, i formuić się siarczyk czerwony; topiąc podobnie siarczyk żółty, zamięniamy go w czerwony; tak iak tén ostatni można przez kwasy zamięnić w żółty. Z tęgo powodu możnaby iędén nazywać *siarczykięd arszniku*, drugi *siarczykięd niedokwasu arsznikowego* (oxydum arsenici sulphuratum). Łączy się arsznik i z fosforem, bądź ogrzewaiąc pod wodą części równę arszniku w proszku i fosforu; bądź dwie té istoty razem z sobą destylluiąc. Fosforek tén iest czarny i blyszczący, w powietrzu łatwo się rozkłada; i dla tęgo pod wodą chowany bydź musi.

Kwas arsznikowy.

388. Niedokwas arszniku biały może ieszcze złączyć się z daleko większą ilością kwaso-rodu, i zamięnić tym sposobem

w prawdziwy kwas, który *arszenikowym* (*acidum arsenicum*) nazywamy. *Scheele* pierwszy kwasu tego wynalazca, otrzymywał go rozpuszczając trzy części niedokwasu arszeniku w siedmiu kwasu solnego, dodając pięć części kwasu salętrowego i destyllując aż do suchości. Pozostała masa biała i sucha, rozżarza się do czerwoności dla wypędzenia pozostałego niedokwasu i jest czystym kwasem arszenikowym. *Buchholz* podaje daleko krótszy sposób robienia tego kwasu, to jest: ażeby umieszczać ośm części niedokwasu arszenikowego z dwoma częściami kwasu solnego, i 24 częściami kwasu salętrowego, i ażeby mieszaninę tę wyparować z tygla aż do suchości, a potem lekko rozżarzyć.

389. Kwas arszenikowy jest suchy, biały, i w ogniu bardzo stały. Smak má wcale nieznaczny; w bardzo mocnym ogniu topi się na szkło przezroczyste, które naczynia mocno gryzie, i z powietrza wilgoć przyciąga. Ciężkość gatunkowa tego kwasu jest $\approx 3,591$. Rozpuszcza się w szóstciu

częściach wody zimnej, a dwóch gorącej, lecz raz rozpuszczony, może bardzo wiele wody utracić bez stracenia płynności. Mając tylko połowę swego ciężaru wody, gęsty jest naksztalt ulepu, i przez dalsze parowanie osadza drobne kryształki. W stanie płynnym ma smak kwaśny, gryzący, i metaliczny. W powietrzu i gazie kwasorodnym wcale się nie odmięnia. Składa się z 65 części arseniku, i 35 kwasorodu. Dla zwierząt gwałtowniejszą od samego niedokwasu arsenikowego jest trucizną; przez ciała palne, zwłaszcza w cieple, bardzo się łatwo rozkłada, i do stanu niedokwasu, lub metalu powraca; dla tego rzucając go na węgiel rozpalony, ustępuje mu części kwasorodu, i w postaci dymów białych z zapachem czosnku uchodzi. Z alkali, ziemiemi i niedokwasami metalicznymi się łączy, i formuje sole szczególne.

390. *Arsenian potażu* (arsenias potassae). Otrzymuje się nasycając kwas arsenikowy potażem. Wyparowany do suchości, wilgoć z powietrza przyciąga i niekry-

stalliznić się. Syróp siatkowy zieleni, w ogniu na szkło się topi, wszystkie sole wapienne i magnezyowe rozkłada. Dodając mu więcej kwasu arsenikowego, krystallizuić się w graniasto-słupy czworo-ściennie równobocznemi piramidami zakończone, i infuzyą lakmusu czerwieni. Można otrzymać *arsenian tén kwaśny*, rozkładając w ogniu salétrę przez równą ięć część niedokwasu arsenikowego. Tym sposobem otrzymany, nosił nazwisko *solí arsenikowéy Macquera*. Sól ta łatwo się w wodzie rozpuszcza; w powietrzu żadney nie podpada odmianie, w ogniu na szkło się topi, a z ciałami palnemi rozkłada się. Soli wapiennych i magnezyowych nie odmiénia.

391. *Arsenian sody* (*Arsenias sodæ*). Otrzymuić się destylluiąc niedokwas arseniku z salétrą kubiczną, lub prosto sodę kwasem arsenikowym nasycając. Krystallizuić się sposobem do poprzedzaiący soli podobnym; kwasem zaś przesycony, wilgoć z powietrza przyciąga, i nie zsiada się w formę krystalliczną.

392. *Arsenian ammoniakalny* (*Arsenias ammoniae*). Nasycając ammoniak kwasem arszenikowym, otrzymujemy kryształy sześćcio-boczne, które syrop fialkowy zielenią, a przesycone kwasem, ścinaia się w drobne igielki wilgoć z powietrza przyciągające. Sól ta w cieple traci przezroczystość, i rozkłada się zupełnie, tak; że się ammoniak na pierwiastki swoje rozdziela, a arszenik w postaci pary podnosi.

393. Nasycając kwas arszenikowy barytą, opada na spód proszek w wodzie się nie rozpuszczający, lecz który rozpuszcza się w zbytelnym kwasie. Podobnym sposobem dodając kroplami kwasu arszenikowego do wody wapiennej, opada arsenian wapna w proszku, lecz który za dodaniem więcej kwasu rozpuszcza się i daje po wyparowaniu małe kryształki. Toż samo zdarza się i z magnezją; gdy ziemia ta kwas arszenikowy nasyci, formuje się masa gęsta naksztalt galarety, którą za dodaniem kwasu można rozpuścić. Wszystkie te sole topią się w mocnym ogniu, nie rozkładając się bynajmniej.

594. *Gaz wodorodny arszениkowy* (gas hydrogenium arsenicatum). Arszениk rozpuszcza się doskonale w gazie wodorodnym, i formuię szczególny gatunek gazu zapalnego, którego pierwszym wynalazcą był *Scheele*. Otrzymuię się zaś tén gatunek gazu różnemi sposobami. Gotuiąc np. arszениk z kwasém solnym, wydobywa się gaz wodorodny arszениkiem obciążony. *Scheele* otrzymał go, gotuiąc kwas arszениkowy na opilkach zinkowych. *Tromsdorff* zaś radzi, ażeby nalać słabego kwasu siarczanego na cztery części opilków zinkowych i iednę arszениku. We wszystkich tych przypadkach rozkłada się woda, a w drugim i kwas arszениkowy; przez co uformowany gaz wodorodny, arszениk w sobie rozpuszcza. Gaz tén má mocny zapach arszениku, kolorów niebieskich nie czerwieni, i z wodą się nie łączy. Cał ięgo szęścienny waży 0,2435 grana. Światło w sobie zanurzone gasi, i zwierzęta zabija; od ognia, ieżeli się styka z powietrzem atmosfery, lub gazem kwasorodnym, zapala

się, i arszenik na bokach naczynia osadza; pali się płomięciem niebieskim, a z gazem kwaso-rodny detonuje, zamieniając się w kwas arszenikowy i wodę. Składa się podług *Tromsdorffa* z 14,8 wodorodu, i 85,2 arszeniku. Wpuszczając do niego cokolwiek gazu nadkwasu solnego, zmniejsza się jego objętość, i osiadają kryształy arszeniku, które większą objętość nadkwasu przeistacza w niedokwas. Zmieszawszy go z gazem wodorodnym siarczystym, i dodając do mieszaniny téj nadkwasu solnego, oddziela się siarczyk arszeniku żółty.

395. Arszenik, zwłaszcza w stanie niedokwasu, używa się w wielu kunsztach, a mianowicie w połączeniach niektórych metallów, którym nadać białosć i kruchość, i których topienie się znacznie ułatwia. Jest częścią składającą niektórych farb, a jego niedokwas używa się niekiedy w sztuce Lekarskiej.

T u n s t e n.

396. *Tunsten*, któremu autorowie Niemieccy dają nazwisko *Scheela* (*Scheelium*)

má kolor sino-biały do stali podobny; glanc metaliczny mocny; ciężkość gatunkową = 17,22. Pod młotem nie jest ciągly, ale tak twardy, iż go za ledwo náylepszym pilnikiem użyć można. Równie się trudno topi iak sama platyna, i do tych czas PP. tylko *d'Elhuyar*, tudzież *Allen* i *Aiken* potrafili otrzymać go w stanie metalicznym iakożkolwiek stopiony. Znáyduié się w naturze w stanie kwasu z wapnem w tunstenie, lub z żelazem, manganem, i cyną w tak nazwanym *Wollframie* złączony.

397. Tunsten, ogrzewany przy wolnym przystępie powietrza niedokwasza się bardzo łatwo formuiąc niedokwas żółty, który w gwałtownym ogniu bierze na siebie kolor granatowy. Dwa więc mamy tego metalu niedokwasy, *granatowy* i *żółty*. Tén ostatni opisany jest pod nazwiskiem kwasu tunstenowego.

Kwas Tunstenowy.

398. *Kwas tunstenowy* (acidum tunsticum) wydobywa się sposobem *Scheela*

z tak nazwanego *tungstenu*; czyli *tunstenu wapiennego*: trąc go na mialki proszek, i naléwając kwasem salétrowym lub solnym, które rozpuszczają wapno, i uwalniają część kwasu w proszku żółtym. Na ów czas dodaje się ammoniak, który uwolniony kwas w sobie rozpuszcza. Nalewając zatém tungsten na przemianę kwasem saletrowym i ammoniakiem, można go całkiem rozłożyć, a kwas w ammoniaku rozpuszczony, przez kwas salétrowy, lub solny w proszku odłączyć. Inaczey można część iédnę *tunstenu wapiennego* stopić w tyglu z czwórma częściami węglanu potażu, i nalać dwunastu częściami wody gorący, którą tungsten potażu w sobie rozpuści. Z tégo oddziela się kwas *tunstenowy* przez kwas salétrowy, obmywa i suszy. Proszek tén biały, mianą od *Scheela* za kwas *tunstenowy* iest kwaśny, kolory niebieskie roślinné czerwieni, i rozpuszcza się w 20 częściach wody. Lecz PP. *d'Elhuyar* okazali, że istotą ta wziętą za kwas, składa się z niedokwasu żółtego *tunstenu*, tudzież z kwasu i alkali do

rozkładu *tunstenu* użytych, co też *Vauquelin* i *Hecht* potwierdzili.

399. Za prawdziwy zatem kwas *tunstenowy*, niedokwas chyba żółty mianobydź musi, lubo iego cechy kwasowe bardzo są słabé. Niedokwas zaś tén czysty otrzymuie się, solucyą iego w *ammoniaku*, sposobem wyżej opisanym otrzymaną parując, i pozostałą masę aż do rozżarzenia ogrzewając. Inaczéy można część jednę *Wolframu* na drobny proszek utartą z dwóma częściami węglanu potażowego stopić, i przez godzinę w płynnym stanie utrzymywać. Poczém wylewa się stopioną massą na blachę, po ostudzeniu tłucze na proszek, i gotuie się kilkokrotnie z wodą, dopóki iéy smaku udzielać nieprzestanie. Wody té zlewaią się razem, i precypituią przez kwas solny; otrzymany osad obmywa się, rozpuszcza w gorącym ługu węglanu potażu, i na nowo się przez kwas solny odłącza. Na ów czas dopiero obmyty i wysuszony, iest czystym kwasem, lub niedokwasem żółtym *tunstenu*.

400. Proszek ten żółty jest bez smaku, w wodzie się nie rozpuszcza, ale się w nię doskonale rozdziela i zawiesza, stanowiąc płyn żółty, kolorów niebieskich nie czerwieniący. Ogrzewając go mocno na łyżeczce platynowéj, przybiera kolor ciemno-zielony, a w mocniejszym jeszcze ogniu, czarny. Ciężkość jego gatunkowa jest $= 6,12$. Składa się z 80 części tunstenu, i z 20 kwasorodu.

Kwasy niezdają się rozpuszczać kwasu tunstenowego. Kwas siarczany gorący daje mu piękny kolor granatowy, a kwasy salętrowy i solny iasno-żółty. Łączy się z zasadami solnemi i stanowi sole właściwe. Z solami fosforycznemi i boraxowemi topi się i farbuje je zielono.

401. *Tunstan potażu* (tunsta potassæ). Otrzymuje się rozpuszczając kwas tunstenowy w solucyi potażu, lub węglanu potażowego. Parując tę solucyą, opada tunsten w postaci białego proszku. Sól ta ma smak gryzący metaliczny, w wodzie się łatwo rozpuszcza, a w powietrzu rozplywa

Rozkłada się przez wszystkie kwasy, które z nięą oddzielają sól potrójną, jaką *Scheele* miał za kwas tunstenuowy.

242. *Tunstan sody*. Krystallizuje się w podługowate szóstoboczne blaszki, smak má ostry i gryzący, rozpuszcza się w czterech częściach wody zimnej, a w dwóch gorącej. Rozkłada się przez kwasy: siarczany, saletrowy i solny, z których każdy oddziela sól potrójną sobie właściwą; kwas zaś fosforyczny nie tylko sam nie robi żadnego osadu, ale nawet ani dodany po nim kwas siarczany.

403. *Tunstan ammoniakalny*. Krystallizuje się w drobne blaszki do kwasu boraxowego podobne, a niekiedy w czworoboczne igły; smak má metaliczny, w wodzie się łatwo rozpuszcza, w powietrzu nieodmienia, w ogniu rozkłada. Składa się z 78 części kwasu, a 22 ammoniaku i wody.

404. *Tunstan wapienny*. Znajduje się w naturze i jest solą, z której za zwyczaj kwas tunstenuowy wydobywany; jest niemal zawsze krystalizowany w ośmi-

ściany, powstające z dwóch ostrosłupów trojkątnych, zasadami nawzajem złączonych. Kolor má biało-żółtawy, w wodzie się bynajmnięć nierozpuszcza, w ogniu mało odmienia. Ciężkość gatunkowa tey soli jest $= 6$; twardość dosyć znaczna. Składa się z 70 części kwasu, a 30 wapna.

405. *Tunstan baryty* jest w proszku białym, w wodzie się nierozpuszczającym. Tunstan magnezyi krystalizuje się w drobne blaszki, w wodzie się rozpuszcza, a w powietrzu nieodmienia, przez kwasy się niemal wszystkie rozkłada. Inné sole tunstenowé mało są znaiome.

406. Według *PP. d'Elkuyar* żaden kwas nieodmienia się bynajmnięć przez tunsten w stanie metalicznym, wyiawszy kwas saletro-solny; co z jego łatwém niedokwaszaniem się w powietrzu mało się zgadza. Z siarką stanowi istotę twardą granatową i krystalizującą się. Z wielu metallami dosyć się dobrze łączy, a mianowicie ze srebrem, miedzią, żelazem, cyną, i cłowiem. Dotąd metall tén niéma żadnego użytku.

M o l y b d e n.

407. *Molybden* (molibdenum). Metall bardzo trudny do otrzymania dla niezmiernie ciężkiego topienia się w ogniu; zazwyczaj tylko w proszku, lub w bardzo drobnych ziarnach będący. Koloru biało-żółtego, a w złamaniu biało-popielatego. Jego ciężkość gatunkowa jest $= 7,500$. Ogrzewając go w naczyniu otwartém łatwo się niedokwasza i zamienia w proszek biały, który się sublimuje, i w postaci drobnych igiełek osiada. Metall ten w żadnym naszym ogniu się nie topi. 8, 6.

408. Niedokwaszając molybden w ogniu i wolném powietrzu, zamienia się natychmiast w kwas molybdenowy. Lecz ten niepozwalać się łatwo wrócić za pomocą ciał palnych do stanu metalicznego, zamienia się w proszek błękitny, czarny lub zielony, które za prawdziwe niedokwasy molybdenowe mieć należy. Z pomiędzy tych czarny niedokwas zdać się mieć náymniej kwasorodu, a náywięcéy zielony, tak; że *Hatchet* miał ten ostatni za podkwas molybdenowy.

409. Znáyduié się molybden w królewstwie kopalném náypospoliciéy z siarką złączony, w kruszeu, który dawniéy miano za ołówék. Tén składa się z łuszczech słabo z sobą skléionych, i kolor niébieskawý, bardzo podobny do ołowiu maiących. *Scheele* piérwszy skład i przyrodzenié tégo kruszeu okazał. Oprócz tégo, *Klaproth* znalazł kwas molybdenowy z niedokwasem ołowiu złączony w kruszeu ołowiu żółtym w *Bleybergu*.

Kwas molybdenowy.

410. Náykrótszy i náylépszy sposób otrzymania kwasu molybdenowégó iest tén, ażeby na siarczyk molybdenu rodowity na proszek utarty, nalać piéc części kwasu salétrowego, i destylłowac aż do suchości, nalewając za każdym razem nowego kwasu i destylluiąc dopóty, dopóki molybden nie zamieni się w proszek zupełnié biały. Proszek tén obmywa się wodą gorącą i iest czystym kwasem molybdenowym stałym.

Kwas tén iest w postaci białego proszku, smak má ostry metaliczny; na ogniu w naczy-

niach otwartych podnosi się i ulatuje w dymach białych, które do ciał zimnych przylégaia, mając wéyrzénie białych i świetnych łuszczek; w naczyniach zamkniętych topi się i krystallizuje; Ciężkość iégo gatunkowá jest 3, 4. Rozpuszcza się w 960 częściach wody wrzácéy; solucyá ta jest bez smaku, ale infuzyá lakmusu czérwiéni; kwasy: siarczany, salétrowy, i solny odłączaią z niéy kwas molybdenowy. Rozkłada się przez wiele ciał palnych. Za pomocą ciepła rozpuszcza się kwas molybdenowy w kwasie siarczanym, a za ostudzeniém bierze na siebie ciemno-błękitny kolor. Rozpuszcza się i w kwasie solnym. Solucyá ta má kolor żółtawy, ale nasycając iá potażem, staié się błękitna. Z boraxem się topi i dać mu niébieski kolor. Papier solucyá tégo kwasu zmoczony, przyymuié w słońcu piękny niébieski kolor. Z zasadami solnémi się łączy, i formuié sole szczególné.

411. Molybdany, tak alkaliczné iako i ziemné mało do tych czas są znané. Molybdan baryty rozpuszcza się cokolwiek w wodzie wapiennéy, nie żółkniéć od kwasu salétrowego; a ammoniakalny rozkłada się w ogniu. Náywa-

źnięyszą z pomiędzy tych soli jest *molybdański kwas potażu* (oxy-molybda potassaé). Otrzymuię się ta sól paląc w tyglu część iednę siarczyku molybdanowego z trzema salétry, pozostałą masę ługując i parując, dopóki kryształy siarczanu potażowego nieosiądną. Dodając potém do pozostałej solucyi kwasu siarczanego, opada molybdański kwas potażu. Sól ta rozpuszcza się w czterech częściach wody wrzącej, przez ostudzenie daie małeńkie nieforemne kryształy; smak má metaliczny, w ogniu się nie rozkłada. Kwas salétrowy oddziela z nię kwas molybdanowy czysty. Dodając do solucyi tego molybdena solucyą cyny, otrzymuiemy molybdań w proszku niebieskim.

412. Kwas molybdanowy topi się z siarką i daie prawdziwy siarczyk molybdena; w czasie tego topiienia wydobywa się para podkwasu siarczanego. Użytki molybdena dotąd nie są znaiomé.

C h r o m.

413. *Chrom.* (Chromium). Metall biały, cokolwiek żółtawy, kruchy i trudno się topiący;

w ogniu stały i mogący się krystallizować w drobne igiełki nawzajem z sobą splćcioné; mało się nawet przy wolnym przystępie powietrza odmieniałący; na który kwasy, saletrowy wyiawszy, mało mają mocy; który się pozwala doskonale ukwasić i dać kwas koloru czerwonego, najprzód od P. *Vauquelin*, w tak nazwanym czerwonym ołowiu, odkryty.

414. Dwa są niedokwasy chromu dosyć dobrze poznane; *zielony* i *brunatny*, do żelaznego podobny, opisany najprzód od Hrabiego *Mussin-Pouschkin*, a który *Richter* przez kilkokrotne prażenie niedokwasu zielonego otrzymywał. Ten nie rozpuszczał się w kwasach, i z trudnością się przez kwas saletrowy ukwasić pozwalał. *Niedokwas zielony*, otrzymuje się gotując ołów Sybirski czerwony w kwasie solnym, i piękny szmaragdowy tym sposobem otrzymany roczyn, przez potaż lub ammoniak precypituąc. Niedokwas ten jest częścią składającą i farbującą szmaragdu. Do tych dwóch można by dodać i niedokwas *ametystowy*, który tak często niektóre sole chromiczne farbuje, jeżeli go nie należy mieć raczey za podkwas chromu.

Kwas chromiczny.

415. Otrzymujemy kwas *Chromiczny* (*acidum chromicum*); gotując część iednę ołowiu czerwonego na proszek ułartego, z dwóma częściami węglanu potażu i wodą, dopóki cały pomarańczowy proszek ołowiu nie zamieni się w węglan biały, a cały płyn nie weźmie pięknego złotego koloru. Płyn takowy, mający w sobie chromian potażu, miesza się z kwasem saletrowym i paruje mocnym ciepłem; po ostudzeniu osiadaia krysztály saletry i opada cokolwiek proszku żółtego, który miany był za kwas chromiczny, lecz niesłusznie: kwas albowiem ten zostaje się w płynie, a po oddzieleniu przez kilkokrotne parowanie i studzenie, krysztatów saletry, stanowi płyn ciemnoczerwony naksztalt ulepu gęsty, i ten to płyn jest prawdziwym kwasem chromicznym. *P. Vauquelin* twierdzi, iż otrzymywał kwas chromiczny w czerwonych kryształach, czego w żadnym nie widziałem przypadku; krysztály albowiem czerwone iakie się w tym razie otrzymia, są krysztalami saletry, kwasem chromi-

cznym zafarbowanemi; sam zaś ten kwas wysuszony, albo się zsiada w masę nieforemną wilgoć z powietrza przyciągającą, albo w małe bryłki nieoznaczony postaci.

416. Kwas chromiczny ma smak ostry, metaliczny, kolory niebieskie roślinne czerwieni; mocą światła, ciepła i niektórych ciał palnych traci część kwasorodu, zamieniając się w niedokwas zielony; z kwasem solnym zmieszany, może przy pomocy lekkiego ciepła rozpuszczać złoto; przez podkwas siarczany zamienia się w niedokwas zielony. Z ciałami palnemi przechodzi w mocnym ogniu do stanu metalicznego. Stopiony z boraxem daje mu piękny zielony kolor; zmieszany i ogrzewany z kwasem solnym, zamienia ten ostatni w nadkwas a sam się w niedokwas zielony przeistacza. Z zasadami solnemi formuje sole szczególne mniej lub więcej zafarbowane.

417. *Chromian potażu*. Sól ta otrzymuje się nasycając potaż kwasem chromicznym; w wodzie bardzo się łatwo rozpuszcza, w powietrzu nieodmienia; krystalizuje się w czworoboczne graniastosłupy, czworobocznemi ostro-

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 zdaie, 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