

siarki w sobie zawiera. Z fosforem niezdaje się bizmut 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 bizmut 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 nacyjęższy. Jego ciężkość gatunkowa

jest  $\approx 6,850$ . Utluczony na drobny proszek pociągany jest od magnezu, co niektórzy przytomności w nim żelaza przypisują.

438. Po fosforze, manganek najeściwiej i najszybciej kwasoród z powietrza przyciąga, i w momencie niemal glanc swój traci, przyjmując kolor popielaty, fioletowy, brunatny i nakoniec czarny. Trzy teraz nazywamy niedokwasy manganu, to jest *biały*, *czzerwony* i *czarny*. Pierwszy najmniejszy ma kwasorodu w sobie i znajduje się zazwyczaj połączony z kwasami, od których go odłączamy przez alkali. Z powietrza prędko kwasoród przyciąga i zamienia się w niedokwas czarny; w stu częściach zamyka 20 kwasorodu. Niedokwas *czzerwony* otrzymuje się, ogrzewając manganek czarny z kwasem siarczanym. Na ów czas wydobywa się gaz kwasorodny, a manganek rozpuszcza się w kwasie; dodając do roztworu tego alkali, opada niedokwas *czzerwony*, który zostawiony w wolnym powietrzu, przyciąga kwasoród i zamienia się w niedokwas czarny. Skła-



da się ten niedokwas z 76 części metali i 26 kwasorodu.

Niedokwas czarny, znajduje się obficie w naturze pod imieniem *braunsteinu*. Inaczej otrzymuje się bardzo łatwo przez wystawienie metali, lub poprzedzających dwóch niedokwasów na wolne powietrze. W stu częściach zawiera czterdzieści kwasorodu. Rozżarzony do czerwoności daje czysty gaz kwasorodny i powraca niemal do stanu niedokwasu czerwonego. Ten jest sposób którego często w Laboratoriach na wydobywanie gazu kwasorodnego używamy. W gwałtownym ogniu topi się i zamienia w szkło zielone.

439. Kwas siarczany, zwłaszcza wodą rozlany, działa dosyć mocno na manganek, w czasie tego działania wydobywa się gaz wodorodny, a rozpuszczony manganek daje płyn biały doskonale przezroczysty, z którego przez wyparowanie można otrzymać kryształy sześcioboczne, białe, ukośne. Kryształy te siarczanu manganowego, mają smak gorzki; w ogniu się rozkładają zupełnie, a alkali oddzielają z nich niedokwas

manganezu biały. Lecz niedokwas manganu czarny wcale się na zimno nie rozpuszcza w kwasie siarczonym, za pomocą zaś ciepła opuszcza najprzód część kwasorodu dla przejścia do stanu niedokwasu czerwonego, i w tym dopiero stanie łączy się z kwasem. Rozczyn ten fioletowy nie daie przez wyparowanie kryształów, ale tylko masę nakształt galarety gęstą, tu i ówdzie miękkimi kryształkami przeplecioną. Massa ta, rozpuszcza się doskonale w wodzie i za dodaniem alkali, osadza niedokwas czerwony. Różni się więc ten gatunek siarczanu od pierwszego wyższym stopniem ukwaszenia, i dla tego nazywamy go *siarczanem manganu nadkwaszonym* (sulphas magnesiæ oxygenatus). Dodając do niedokwasu czarnego i kwasu siarczanego, cokolwiek cukru lub inney istoty zapalney, nieotrzymuje się siarczan nadkwaszony, ale tylko prosty. Podkwas siarczany, bardzo łatwo rozpuszcza niedokwas manganu czarny, i daie z nim siarczan prosty.

440. Kwas saletrowy działa z wielkim impetem na sam mangan, na niedokwas zaś



czarny bynajmniéy. Trzymając go iednakże długo na tym niedokwasie bierze go w siebie cokolwiek; lecz za dodaniem cukru prędko go i obficie rozpuszcza. Rostwór saletranu manganazu jest zupełnie biały; przez wyparowanie niedaie się krystallizować, a za dodaniem alkali, osadza niedokwas biały. Podkwas saletrowy, łatwo rozpuszcza niedokwas czarny i daie solucyą prawdziwego saletranu.

441. Kwas solny, sam manganaz łatwo rozpuszcza i uwalnia znaczną część gazu wodorodnego. Podobnie i niedokwas biały bardzo się łatwo i spokojnie w nim rozpuszcza; na niedokwas zaś czarny wcale się działać nie zdaie, lubo długo z nim w zimnie trzymany, cząstkę niedokwasu czerwonego w siebie przyymie, który za dodaniem wody opuszcza. Ogrzewając zaś kwas solny z niedokwasem manganazu czarnym, wydobywa się obficie gaz nadkwasu solnego, a manganaz przechodzi do stanu niedokwasu białego, który się w pozostałym kwasie solnym rozpuszcza. Dodając do kwasu solnego cokolwiek

cukru, wydobywa się zamiast nadkwasu kwas węglowy i otrzymuje się tenże sam solan manganazu. Solan ten nie daie się przez wyparowanie krystallizować, i wysuszony, przyciąga wilgoć z powietrza.

442. Kwas węglowy rozpuszcza tak manganaz iako i iego niedokwasy, lecz w bardzo małej kwocie; roztwór ten rozkłada się za czasem w powietrzu i osadza na wierzchu błonkę białą.

Kwas fosforyczny łączy się z niedokwasem manganazu białym i daie sól nierozpuszczającą się w wodzie. Można sól tę otrzymać, dodając do solucyi soli manganazowych wyżej opisanych, roztworu iakiegokolwiek fosforanu alkalicznego. Podobnym sposobem otrzymać można i flusspat lub boran manganazu, które także się w wodzie nie rozpuszczają.

Kwas arsenikowy płynny, rozpuszcza biały niedokwas manganazu, i gdy się roztwór do punktu nasycenia przybliża, oddzielają się maleńkie kryształki arsenianu potażowego, które mało dotąd są znane.



443. Manganiez w stanie metalicznym nie łączy się, podług *Bergmanna*, z siarką; niedokwas zaś manganazu czarny topi się z nią i daie masę żółto-zielonawą, która się w kwasach z burzeniem i wydobyciem obfitém wodorodu siarczystego rozpuszcza. *Pelletier* połączył manganiez z fosforem, mieszaiąc niedokwas tego metalu ze szkłem fosforyczném i węglem, i razem w ogniu topiać. Fosforek ten ma mieć kolor biały, świetność metaliczną znaczną; w powietrzu się nie odmienia.

444. Alkali topią się w ogniu z niedokwasem manganazu, stanowiąc masę ciemnozieloną, która się w wodzie rozpuszcza i nadaie iey piękny zielony ko'or. Wkrótce opada cokolwiek niedokwasu żelaznego i płyn przyymuie kolor niebieski, za dodaniem więcey wody, robi się fioletowym, a po tém czerwonym; kilka kropel kwasu wybiela go zupełnie. Ta przemiana kolorów była przyczyną, iż kombinacyi alkali z niedokwasem manganazu, dano nazwisko *kameleona* (*cameleon mineralis*). Popioły roślin-

ne i potaż nieczysty, mając także cokolwiek niedokwasu manganazu w sobie, okazują niekiedy część tych samych fenomenów.

445. Używa się niedokwas manganazu w Laboratoryach na robienie nadkwasu solnego, tudzież w wielu przypadkach rozbiornu ciał przyrodzonych. W hutach szklanych dodaje się w małej ilości do szkła które wybiela; dla czego mydłem szklarskiem długo był nazywany. Używa się oprócz tego do emalii i porcellany. Dzisieysza Chemia bardzo wiele doskonałemu poznaniu i użyciu tego niedokwasu jest winna.

#### *U r a n.*

446. *Uran* (Uranium) odkryty od *Klaprotha* w roku 1789 w kruszcu imieniem *Pechblendy* od Mineralogów oznaczonym, jest z liczby metallów naytrudniey się topiących, tak, że sam nawet manganaz w tey mierze przechodzi. Z téy przyczyny wynalazca nie mógł go otrzymać w ziarnie doskonale stopioném, ale ty ko w postaci masy źle skleionej, z drobnych kuleczek ciemno-popielatego lub blado-brunatnego ko-



loru, powstaiący; który ciężkość gatunkowa była = 6,440. *Richter* zapewnia, iż otrzymał Uran w ziarnie doskonale stopioném, twardém, kruchém, koloru popielato-zielonawego, okazującym na powierzchni ślady krystallizacyi.

447. Metall ten niedaie się w powietrzu, nawet na ogniu niedokwaszać, tak, że wszystkie kwaszenia go sposoby, kończą się na rozpuszczeniu w kwasach, a mianowicie saletrowym, i na oddzieleniu uformowanego niedokwasu przez alkali. Niedokwas uranu iest żółty, zanikaiący w stu częściach 44 kwasorodu; znajduje się niekiedy w naturze przy siarczku tego metallu; w ogniu się nie topi lecz długo w powietrzu prażony bierze na siebie kolor popielato-brunatny.

448. Kwas siarczany cokolwiek wodą rozlany, rozpuszcza bardzo dobrze niedokwas uranu. Solucya ta daie przez wyparowanie mańskie graniastosłupy razem skleione, koloru cytrynowego, które się w powietrzu nieodmieniaią, a w ogniu rozkładają zupełnie.

Kwas saletrowy rozpuszcza i sam metall i iego niedokwas; saletran ten daie po

wyparowaniu obszerne kryształy w tablicach sześciobocznych, żółto-zielonego koloru; w ogniu się zupełnie rozkłada, w wilgotném powietrzu na proch rozsypuje, w wysoku winnym łatwo rozpuszcza. Kwas solny rozpuszcza także niedokwas uranu i daje drobne żółte kryształki, które w powietrzu prędko skład regularny tracą i żółtym się okrywają proszkiem. Rozpuszczając niedokwas uranu w kwasie arsenikowym płynnym, otrzymujemy kryształy do siarczynu uranowego podobne. Rozkładając zaś saletran tego metalu przez arseniany alkaliczne, otrzymujemy osad w proszku blado-żółtym.

449. Wszystkie solucye soli uranowych są koloru żółtego, i wszystkie za dodaniem alkali osadzają niedokwas żółty. Węgłany alkaliczne oddzielają podobny osad lecz daleko bledszy i który się w nadproporcyi węglanów, zupełnie rozpuszcza. Wodoród siarczysty, równie iak siarczki wodorodne i wodosiarczki wszystkie, precypitują te sole w kolorze żółto-brunatnym. Dotąd żadnego metalu ten nie ma użytku.



## T y t a n.

450. Metall świetno czerwonego koloru, twardy i kruchy; w cienkich blaszkach z których się składa, nieiaką sprężystość okazujący; nie topiący się iak tylko naygwałtowniejszym ogniem, iaki sztucznie otrzy-  
mać można, i dotąd w jednostayném, dobrze stopioném ziarnie, niewidziany; z saletrą detonujący; który się w powietrzu niedokwasza i świetność swoją metaliczną traci.

451. Tytan prażony na wolném powietrzu niedokwasza się i bierze na siebie kolor *purpurowy*, stanowiąc niedokwas tego imienia, który mianym jest za naymniey ukwaszony. Mocniej jest ukwaszony niedokwas tytanu czerwony, który się w naturze pod imieniem *Shörlu* czerwonego znayduje. Jest on krystallizowany w czworoboczne kolumny i tak twardy iż szkło rysuje; w ogniu bierze na siebie kolor brunatny i po części się ulotnia. Jego ciężkość gatunkowa jest  $\approx 4,2$ . Lecz naymocniej ukwaszony jest tak nazwany niedokwas biały. Otrzymujemy go topiąc niedokwas czerwony z czterema częściami potażu, i stopioną masę

w wodzie rozpuszczając, gdzie niedokwas biały na spód opada. Podług *Vauquelin*, składa się niedokwas ten z 89 części niedokwasu czerwonego i 11 kwasorodu.

452. Oprócz kwasu siarczanego, który podług PP. *Vauquelin* i *Hecht* w cieple cokolwiek tytanu rozpuszcza, żaden inny kwas, ani na sam tytan ani na czerwony jego niedokwas nie działa. J niemożna inaczej soli tytanowych otrzymać, iak tylko rozpuszczając w kwasach węglan tego metallu. Otrzymuiemy zaś ten węglan, topiąc część iednę niedokwasu czerwonego z sześcią częściami węglanu potażu. Massa ta dostatecznie wodą obmyta, zostawia proszek biały, którego sto części składają się podług PP. *Vauquelin* i *Hecht* z 75 niedokwasu białego i 25 kwasu węglowego.

Węglan tytanu rozpuszcza się w kwasie siarczanym gorącym z burzeniem i daie po wyparowaniu białą nieprzezroczystą masę do galarety podobną. Kwas saletrowy burzy się w cieple z tym węglanem i rozpuszcza go w sobie. Takowy saletran daie po-



dług P. *Klaproth* kryształy w postaci sześciogranów ukośnych podłużnych, których dwa rogi przeciwne są obcięte; podług PP. *Vauquelin* i *Hecht*, solucya ta wydaie w cieple dymy czerwone i bierze na siebie kolor mleczny; dodawszy do niéy na ów czas cukru, opada niedokwas daleko bielszy od węglanu. Zkąd wnoszą, że niedokwas tytanu przekwasza się w cieple za pomocą kwasu saletrowego i odłącza od niego.

Kwas solny rozpuszcza węglan tytanu na zimno, solucya ta dała P. *Klaproth* galaretę żółtą i przezroczystą, pełną kryształów sześciennych. PP. *Vauquelin* i *Hecht*, gotując ją uważali, iż się wydobywał nadkwas solny, i razém opadał niedokwas tytanu biały, niemogący się więcej w kwasie solnym rozpuszczać, chyba po mocniejszém ukwaszeniu za pomocą kwasu saletrowego.

453. Wszystkie roztwory soli tytanowych dają przez węglany alkaliczne i amoniak osady białe. Kwasy fosforyczny i arsenikowy rozkładają je i dają podobne białe osady. Kawałek cyny rodzi w roztworze

solanu tytanowego najprzód kolor różowy, potem zupełnie czerwony; cynk najprzód fioletowy, potem indygotowy; które kolory na ogniu nikną.

Niewiadomo czyli tytan łączy się z siarką. *P. Chenevix* połączył go z fosforem, topiąc fosforan tego metalu z węglem i boraxem. Fosforek ten był koloru białego i znacznie kruchy.

### *Z i e m i a n.*

454. *Ziemia* [Tellurium], metall świe-  
tły koloru sino-białego; z weyrzenia i układu  
w blaszki, do antymonu podobny; kruchy i da-  
jący się utrzeć na proszek; który się w ogniu  
łatwo topi i ulotnia, mogąc być przepędzanym  
spodobem żywego srebra i cynku; krystali-  
zujący się w sześciograny foremne; który na  
ogniu płonie żywym niebieskim, po brzegach  
zielonym płomieniem, wydając dymy białe, za-  
pach chrzanu mające. Jego ciężkość gatunkowa  
jest  $\approx 6,115$ . Znaleziony od *Klaprotha* w Ro-  
ku 1798, w szczególnym kruszcu Węgierskim,  
*aurum problematicum*, *aurum paradoxum*, na-



zywanym, którego 925 setnych części stanowi.

455. Tak przez spalenie w wolném powietrzu iako i przez kwasy, zamienia się ziemian w niedokwas biały. Ten, odłącza się z kwasów przez alkali i w jeh nadproporcji się rozpuszcza; w ogniu bardzo się łatwo topi; ogrzewając go albowiem w retorcie rozpływa się, a ostudzony krzepnie w masę żółtą, promienistą. Mieszając na zimno w naczyniach zamkniętych część iednę ziemianu ze stu częściami kwasu siarczanego mocnego, cały kwas bierze na siebie piękny karmazynowy kolor. Dodając kroplami wody, kolor ten nieknie i metall się w postaci czarnych płatków oddziela. Solucya ta, traci podobnie kolor przez ogrzanie, i osadza ziemian w proszku białym.

456. Ziemian rozpuszcza się we wszystkich niemal kwasach, lubo iego sole mało do tych czas są poznane. Roztwór tego metallu w kwasie saletrowym iest zupełnie biały, i może bydź według upodobania wodą rozlany; po wyparowaniu daie drobne razem skleione

kryształy, których postać nie jest oznaczona. Kwas solny z saletrowym zmieszany, najłatwiej 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 nadporocyi 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 przecinaia kierunkach, i niekiedy na powierzchni wyraźną gwiazdę lub sieć formuią; który nie wprzód się topi aż do czerwoności roz-