

metallów przykrywaiąc. Mieszanina ta iest biała, krucha i twarda; używa się w kunsztach pod nazwiskiem białego tombaku albo białey miedzi.

Nikiel (Niccolum).

561. Metall zupełnie nakształt srebra biały, i równie iak to znak biały na kamieniu probiérskim zostawuiący; doskonale ciągly i na zimno nawet, ciągłość żelaza przechodzący; można go albowiem na náy-cieńsze blaszki klepać i na bardzo cienkie droty ciągnąć. Nikiel równie iest, iak żelazo, od magnesu pociągany, i sam się na równie doskonały magnes zamięnić może; do stopienia bardzo iest trudny i podług *P. Richter* manganeczowi się równa w téj mierze. Podług tegoż *Pisarza*, niedokwas niklowy sám przez się bez dodatku ciał palnych do stanu metalicznego powraca, i równie iak złoto, platyna i srebro, w ogniu się przy wolnym przystępie powietrza nieodmienia, kiedy inni mają go za metall łatwo się na ogniu niedokwaszaiący. Cięż-

kość gatunkowa niklu jest $\equiv 9$, lubo *P. Richter* naznacza ją w metalu stopionym $\equiv 8,279$, w klepanym zaś $\equiv 8,666$. Przyczyna tak różnych opisań jest w nadzwyczajnéj trudności oswobodzenia niklu od metallów obcych zawsze mniéj lub więcéj z nim zmiészanych; dla czego niektórzy pisarze mieć go nawet za osobny metall niechcieli.

562. Podług *Richtera* czysty nikiel traci tylko w ogniu mocny swój glanc, nie zamieniając się bynáymniéj w niedokwas. Inaczéj, nikiel iaki dotąd w *Laboratoryach* miéwaliśmy, zamienia się na ogniu w niedokwas zielony; który podług *Klaprotha* ma 0,53 kwasorodu w sobie. Taki sám niedokwas odziela się za pomocą alkali z kwasów. *P. Bucholz* twierdzi, iż prażąc zielony niedokwas niklu wydobywa się gaz kwasorodny, a niedokwas zielony zamienia się w popielaty, który tym się ieszcze od zielonego różni, iż się w ammoniaku nierozpuszcza.

563. Nikiel gotowany z kwasem siar-

Gg

czanym rozkłada go i zamienia się w masę zielonawą, która się zupełnie w wodzie rozpuszcza, dając rozczyń zielony, a po wyparowaniu kryształ tegoż samego koloru. Kryształ te, są dwa czworoboczne ostrosłupy zasadami złączone i wierzchołki obcięte mające. *Fourcroy* twierdzi, iż widział tę sól w piękne, długie, czworoboczne graniasto-słupy krystalizowaną.

564. Kwas saletrowy łatwo rozpuszcza nikiel osobliwie za pomocą ciepła; rozczyń ten jest koloru zielonego i daje po wyparowaniu szóstiany ukośne podobnie zafarbowane, które z powietrza wilgoć przyciągają i náyprzód się rozplywają, a potem zwolna rozkładają zupełnie. Ammoniak oddziela z tego saletranu niedokwas zielony, który, gdy się w większój doda obfitości, na nowo rozpuszcza, dając rozczyń pięknego niebieskiego koloru. Rozczyń ten daje po wyparowaniu piękne zielone kryształy, które są saletranem niklu ammoniakalnym.

565. Kwas solny słabo działa na nikiel

i rozpuszcza go tylko za pomocą ciepła, lecz z niedokwasem ięgo bardzo się łatwo łączy. Rozczyn tén zielony daie po wyparowaniu nieforemné krysztály, które przyciągają wilgoć z powietrza i całkiem się w niém za czasem rozkładają. Kwas fosforyczny płynny bardzo słabo działa na sám nikiel, z niedokwasem zaś ięgo zdaie się formować sól bardzo się mało rozpuszczającą. Kwas flusspatowy z trudnością nikiel rozpuszcza, a otrzymana solucya daie iasno zieloné krysztály. Kwas boraxowy łączy się z niedokwasem niklowym przez podwójné powinowactwo, i daie sól nierozpuszczającą się w wodzie.

566. Ogrzewając kwas arszénikowy płynny z niklem, oddziela się arsenian niklowy w zielonawym, w wodzie się bardzo mało rozpuszczającym, proszku. Podobny proszek otrzymuie się léiąc do solucyi saletranu niklowęgo iakikolwiek arsenian alkaliczny. Kwas molybdenowy rozkłada arsenian niklowy, opadając z niedokwasem tęgo metallu w białym proszku.

Nikiel łączy się łatwo z siarką i fosforem, lubo tak siarczyk iako i fosforek niklowy dawniéy opisané, niemogą bydz miané za połączenia czystého niklu, który dotąd mało był znany.

N i k o l a n (Niccolanum).

567. *Richter* zebrawszy niedokwas niklu doskonale oczyszczony i redukuiąc sám przez się w piecu porcellanowym, znáydował go statécznie rozrzucony w istocie twardey i ciężkiéy, ciemného popielatého koloru, która niemiała weyrżenia metalicznego i nie była pociągana od magnesu. Utałszy masę tę na proszek zmieszał z czwartą częścią węgla i trzymał w piecu porcellanowym przez godzin 18; poczem znalazł na spodzie kulkę metalu o którym mowa.

568. Metall tén był koloru stalowého wpadaiącego w różowy; w złamaniu miał ziarno cokolwiek przygrubsze; na zimno dosyc się dobrze ciągnął pod młotém, lecz mocno ogrzany za kilkokrotném uderzeniém pękał; był przyciągany od magnesu lubo

nie tak mocno iak żelazo i nikiel; od tégo ostatni go łatwiey się topił. Ciężkość jego gatunkowa była po stopieniu $= 8,55$, po klepaniu $= 8,60$.

569. Nikolan rozpuszcza się przy pomocy ciepła w kwasie saletrowym, i daleko łatwiey od niklu. Solucya ta nasycona ma kolor czarno-zielony i zagęszcza się na kształt galarety. Wyparowana aż do suchości wydaie bardzo wiele dymów czerwonych, zostawiając niedokwas czarniawy. Niedokwas ten nalany kwasem solnym zamieniał go po części w nadkwas, rozpuszczając się w pozostałym kwasie i stanowiąc roztwór ciemno-zielony. Solan nikolanu wyparowany aż do suchości zamieniał się w masę czerwoniawą, która za przyciągnięciem wilgoci z powietrza zieleniała i nadawała kolor zielony wodzie w któręj się rozpuszczała.

570. Niedokwas nikolanu czarniawy nie rozpuszczał się ani w kwasie saletrowym ani w siarczanym aż za dodaniem wysoku lub cukru. Siarczan ten wysuszony iest

także czerwoniawy, z wodą zaś bierze kolor ciemno-zielony.

Dodając do rozczynów poprzedzających węglanu potażu, pozostaie osad, niebieski, szaro-zielonawy lub brudny, który się w kwasach z mocném rozpuszcza burzeniem. Z potażem czystym formuje się osad ciemny niebiesko-zielonawy. Ammoniak rozpuszcza oddzielony z kwasów niedokwas, stanowiąc rozczyn ciemno-czerwony.

Te własności zdają się przekonywać dostatecznie, że nikolan różni się od kobaltu i niklu, i że w terażniéyszym stanie wiadomości naszych powinien być uważany za istotę osobną.

XXX.

Metalle doskonałe ciągle i trudne do zamiany w niedokwasy.

S r e b r o.

571. Metall pięknego białego koloru, bez smaku i zapachu; bardzo ciągly, i złotu tylko i platynie w téj mierze ustępują-

cy; daie się albowiem klepać na náycieńsze blaszki, i wyciągać na droty cienkość włosu ludzkiego przechodzące. Drot srebrny mający 0,078 cala grubości, może utrzymać ciężar 187,13 funtów. Srebro topi się zaraz po rozżarzeniu do czerwoności, a gwałtownym ogniem gotnie się i w postaci pary uchodzi; przez powolne ostudzenie krystalizuje się i formuje czworoboczne dosyć duże piramidy. Ciężkość gatunkowa srebra jest = 10,474.

572. Srebro bynáymniey się nieodmienia w wodzie ani w powietrzu nawet przy pomocy ognia, i z téy przyczyny miano je dawniey za niemogące się niedokwaszać. Doświadczenia iednakże *Junckera*, *Macquera*, i *Darcet* pokazały, że trzymając je w mocnym ogniu przez czas długi, zamienia się na powierzchni w niedokwas i szkło oliwkowe. Podobna odmiana ma miejsce gdy się srebro wystawia na działanie ogniska mocnego zwierciadła palącego. *Van-Ma-*
rum nadto, przepuszczając gwałtowną iskrę elektryczną przez cienki drot srebrny, wi-

dział drót tén palący się biało-zielonawym płomieniem.

Lecz niedokwasza się srebro dosyć łatwo za pomocą kwasów, z których można przez niektóre zasady solné srebrny niedokwas oddzielić. Dodając np. do solucyi saletranu srebrnego wody wapiennej, oddziela się niedokwas ciemny, zielono-brunatny, który podług *Bergmanna* ma 0,10 kwasorodu w sobie. Tén, zostawiony w świetle czernieje zupełnie i jest na ów czas stanu metallicznego bardzo bliski.

575. Kwas siarczany zimny nie działa bynajmniey na srebro; lecz gotniąc go z tym metalem w proszku, rozkłada się i uformowany niedokwas srebrny częścią w sobie rozpuszcza, częścią z nim w białym opada proszku. Siarczan tén srebrny bardzo się mało w wodzie rozpuszcza, i dla tego, za dodaniem kwasu siarczanego lub siarczanów do jakiegokolwiek solucyi srebra w proszku opada. Rozpuszcza się iednakże w kwasie siarczanym słabym i po wyparowaniu daje białe, błyszczące kryształki, mające postać

cienkich pryzmatów. W świetle się rozkłada, w ogniu traci całkiem kwas siarczany i na czyste srebro się topi; rozkłada się przez wszystkie alkali i węglany alkaliczne, tudzież przez wszystkie sole, mające kwas solny, fosforyczny lub fluspatowy w sobie. Składa się z 17,4 części kwasu, i 82,6 niedokwasu srebrnego.

Podkwas siarczany, niedokwas tylko srebrny w sobie rozpuszcza. Podsiarczan ten jest w małych, białych i świetnych ziarnach; w wodzie się bardzo mało rozpuszcza, a w ogniu i świetle rozkłada.

574. Kwas saletowy dosyć łatwo i szybko srebro rozpuszcza i pół niemal swego ciężaru metalu w siebie przyjmuje. Rozczyn ten jest zupełnie przezroczysty, biały i bardzo gryzący; części zwierzęce czarno farbuje i używa się dla tego niekiedy do farbowania włosów; wyparowany aż do błonki daje po ostudzeniu białe kryształy saletranu srebrnego, mające postać świetnych i cienkich blaszek. Saletran ten łatwo się w wodzie rozpuszcza; w powie-

trzu żadney nie doznaie odmiany, lecz od światła czernieie i za czasem się zupełnie rozkłada. Na ogniu prędko się topi i wodę krystalliczną traci; w tym stanie ostudzony, zsiada się w masę brunatną, w złamaniu z drobnych igieł złożoną i znaioimy iest pod nazwiskiem *kamienia piekielnego* (lapis infernalis). Na węglu rozżarzonym detonuie i błonkę srebrną po sobie zostawia, w ogniu całkiem się psunie; rozkłada się przez fosfor i gaz wodo-rodny, dla czego papier lub materya iakakolwiek solucyą tą napuszczona i na ciąg gazu wodo-rodnego wystawiona, srebrną się okrywa powłoką. Podobny skutek sprawuie i podkwas siarczany przez solucyą téy soli przepuszczony. Na kowadle detonuie saletran srebrny z fosforem, siarką i węglem. Miedź, żywe srebro, żelazo, i niektóre inne mettalle oddzielaia z jęgo solucyi srebro w stanie metallicznym. Żywe srebro samo się z oddzielonym metalem łączy i stanowi amalgama krystallizuiące się w śród rozcieku, którą piękną krystallizacyą *drzewem Dyanny* na-

zwano. Chcąc drzewo to prędko otrzymać, robi się amalgama z czterech części srebra i dwóch żywego srebra, rozpuszcza się w dostatecznej ilości kwasu saletrowego i rozlewa się 5^{ta} częściami wody. Do tak przygotowanej solucyi rzuca się gąłeczka miękkiego amalgamatu srebrnego, a wzmiankowana krystallizacya rozpoczyna się niemal w momencie.

5-5. Wszystkie alkali i ziemię, oddzielaia z saletranu srebrnego niedokwas biały, który natychmiast przechodzi w brunatny. Ammoniak bardzo mało tego niedokwasu oddziela, a w większej dodanej ilości rozpuszcza go na nowo. P. Bertholet opisał nam szczególną kombinacyą niedokwasu srebrnego z ammoniakiem, którą dla własności mocnego wybuchania nazwał *srebrém piorunującym*. Chcąc otrzymać szczególną tę istotę, precypituje się saletran srebra czysty i zupełnie wolny od miedzi przez wodę wapienną, a otrzymany osad brunatny rozpościera się na bibule, która wciąga w siebie wodę i saletran wapienny. Późem

nalewa się na tén osad cokolwiek iak náy-
czystsze^{go} ammoniak^u i zostawia się przez
godzin dwanaście; po upłynieniu tégo cza-
su, jeżeli powierzchnia ammoniak^u pokry-
ta jest błoną metaliczną, dodaie się go
więcéy ażeby błonę tę rozpuścić; zlewa
się ammoniak, a zebrany na spodzie osad,
rozklada się potrosze na kawałeczkach bi-
buły. Osad tén nawet wilgotny, wybucha
za uderzeniem przez ciała twarde, wysu-
szony zaś wybucha częstokroć przez samo
poruszenie náyłżeysze. Jeżeli zlany z niégo
płyn ogrzewa się w retorcie, tedy burzy
się, daie gaz saletro-rodny, a w śród nie-
go powstają małe, świetne kryształki, któ-
ré za náyłżeyszym dotknięciem wybuchaia.
W tym przypadku niedokwas s^{re}bra ocze-
wiście ammoniak rozklada: a łatwe i gwał-
towne wybuchnienia pokazuią, iak szybko
takowy rozkład następuje.

Wszystkie węglany, siarczany, tudzież
wszystkie sole fosforyczne, flusspatowe, bo-
raxowe i wszystkie solany, rozkladaia so-
lucyą saletranu s^{re}brnégo.

576. Kwas solny nigdy, nawet za pomocą ciepła, srebra nie rozpuszcza; lecz dodając do solucyi saletranu srebrnego bądź kwas solny, bądź solan iakikolwiek alkaliczny lub ziemny, opada natychmiast solan srebrny w gruzłach do twarogu podobnych. Sól ta nic się prawie nie rozpuszcza; w wodzie na powietrzu przy wolnym przystępie światła zwolna czernieje; na ogniu bardzo mierném ciepłém się topi, i za ostudzeniem stanowi masę w pół-przezroczystą do rogu podobną, dla czego ią *srebrém rogowém* (luna cornea) nazywano. Tygle prędko w ogniu dziurawi, a z węglanem potażu na srebro się topi, które za náyczystsze i náywolniéysze od wszelkiego przymieszania miedzi uważamy. Składa się z 18 części kwasu i 82 niedokwasu srebrnego; rozpuszcza się całkiem w amoniaku, i przez żaden się kwas nie rozkłada. Metalle niektóre, iako miedź, żelazo, ołów, cyna, zynk, antymon, bizmut rozkładają go w ogniu, lecz otrzymane tym sposobem srebro zawsze jest z niemi cokolwiek zmiészane.

577. Przepuszczając gaz nadkwasu solnego przez wodę, w której zawieszony jest niedokwas srebrny, lub gotując fosforan srebra z nadkwasem solnym, otrzymujemy przesolan srebrny. Sól ta rozpuszcza się w dwóch częściach wody gorącej, a za ostudzeniem zsiada się w małe nie przezroczyste szóstio-grany ukośne; w wysoku się rozpuszcza; przez kwas solny rozkłada; na ogniu się topi, wydaie gaz kwasorodny i zamienia się w solan srebrny; zmiészana z połową siarki za mocnym uderzeniem wybucha.

578. Kwas fosforyczny nie rozpuszcza srebra, lecz z niedokwasem iego bardzo się łatwo łączy. Dodając do roztworu saletran srebrnego kwasu fosforycznego, fosforan srebrny w białym opada proszku. Proszek ten nie rozpuszcza się w wodzie, lecz rozpuszcza w kwasie fosforycznym; w ogniu wydaie cokolwiek fosforu i w fosforek się srebrny zamienia.

Niedokwas srebrny dosyć chciwie kwas węglowy z powietrza przyciąga; otrzymu-

iemy zaś węglan srebrny, rozkładając sole tego metalu przez węglany alkaliczne lub ziemne. Węglan ten, zawsze w postaci białego proszku nie rozpuszcza się w wodzie, a w ogniu kwas węglowy opuszcza i na srebro się topi. Ani kwas flusspatowy, ani boraxowy srebra nie rozpuszczają, lecz dodane do jego saletranu dają osady w białym proszku, które się przez inne kwasy rozkładają.

579. Dodając do saletranu srebra kwasu arszenikowego, opada arsenian srebrny w postaci brunatnego proszku. *Scheele* wystawiwszy na mocny ogień kwas arszenikowy ze srebrem, widział iż się sublimował arszenik, niedokwaszało srebro, i cała masa topiła na szkło przezroczyste. Woda na szkło takowe nalana, odbiera mu wolny kwas arszenikowy, a arsenian srebrny oddziela się w postaci brunatnego proszku. Sól ta rozkłada się w gwałtownym ogniu i topi na srebro.

580. Topiąc równe części szkła fosforycznego i srebra z ósmą częścią węgla,

lub rzucając na roztopione srebro kawałki fosforu, otrzymujemy fosforek srebrny. Istota ta jest biała, w złamaniu z ziarn złożona, krucha i dosyć miękka; na ogniu rozkłada się i fosfor zwolna opuszcza.

Siarka dosyć łatwo się topi ze srebrem. Układając w tyglu warstami blaszki srebrne z siarką i do czerwoności rozgrzewając, dwie te istoty topią się razem i dają po ostudzeniu ciało czarne, kruche i łatwo się kraczące. Siarczyk ten łatwiej się topi od srebra i niekiedy krystallizuje w cienkie igielki, przez powolne prażenie siarkę zupełnie traci. Znáyduje się w naturze krystallizowany w szóstio lub ósmio-ściany.

581. Srebro łączy się we wszelkiéj proporcji z miedzią, która powiększa iégo twardość i dźwięk. Znaczna nawet ilość miedzi nie odmienia widocznie białosci srebra, a wszystkie ni mal monety i narzędzia srebrne mają coko wiek miedzi przy sobie. Oczyszczamy srebro od miedzi przez rozpuszczenie téj mieszaniny w kwasie salethrowym i oddzielenie srebra przez kwas

solny; lub przez *kupellacyą*. Ostatnie to działanie odbywa się za pomocą ołowiu, i oswobadza srebro od wszystkich metallów, które się w ogniu niedokwaszać mogą. Opiera się zaś na tém postrzeżeniu, iż niedokwas ołowiu i sam się łatwo na szkło topi i topienie się wszystkich innych niedokwasów ułatwia. Na ten koniec używają się małe miseczki albo doniczki, zrobione z wypalonych kości na proszek utartych, z wodą zarobionych i w przyzwoitéy formie wy ciśnionych, które doniczki mają nazwisko *kupellów* (*cupellæ*). Doniczki takowe, iako znacznie gebczaste, łatwo stopione szkło metaliczne w siebie wciągają, nie przepuszczając samego srebra. Mający się kupellować metall, kładzie się na kupelli obwinięty we dwie lub trzy części ołowiu; a samo działanie odbywa się w kaflu pieca próbierskiego (Zob. Tab. I. fig. IV.). Piec ten tak jest urządzony, iż węgiel zewsząd kafel otacza nie mogąc wpadać do niego.

Stopione na kupelli srebro z ołowiem, daie mieszaninę płynną, w której przez po-

łączone działanie ognia i powietrza ołów zwolna się niedokwasza, na szkło topi i wsiąka w kupellę, dopóki nakoniec czystego nie zostawi srebra. Ogień utrzymuje się taki, ażeby stopiona massa zawsze była czerwona, ażeby ołów nadto nie parował, lub nadto prędko w kupellę nie wsiąkał. Gdy działanie zbliża się do końca, pokazująca się powierzchnia czystego srebra okazuje się z pewnym blaskiem, co *błyśnieniem* (corruscatio) nazwano, i co się má za znak skończonéj roboty.

582. Srebro dosyć się trudno łączy z żelazem, a po stopieniu nawet z niém, rozdziela się dwa metalle na powrót, ieżeli się stopione przydłużey na ogniu trzymają. W tym iednakże przypadku zatrzymuje żelazo blisko $\frac{1}{80}$ część srebra, przez co więk-szey nabywa twardości. Mieszanina srebra i cyny twarda i bardzo trwała, dotąd żadnego nie ma użytku. Żywe srebro bardzo się łatwo i we wszystkich proporcjach ze srebrém łączy, stanowiąc amalgama białe, miękkie i znacznie ciężkie, tak iż w sa-

mém żywém srebrze na duo opada. Robi się takowe amalgama, bądź proszek srebrny z żywém srebrem trąc i mieszaiąc; bądź rozpalone kawałki srebra do żywego srebra rzucając. Używa się do posrebrzania. Z cynkiem bardzo się srebro łatwo topi, mieszanina ta jest krucha i na nic dotąd niebyła użyta. Z antymoném stanowi metall kruchy; z bizmutem równie się łatwo topi iak z ołowiem, i może równie byđż przezeń kupellowane; z arszenikiem daie mieszaninę żółtą i znacznie kruchą.

Z ł o t o.

583. Metall koloru żółto-czerwoniawego, bez smaku i zapachu; z pomiędzy znaiomych metallów nacyągleywszy, daie się albowiem bić na tak cienkie blaszki że ieden gran złota 1400 calów kwadratowych okrywa. Spojenie złota bardzo jest znaczne, drót albowiem złoty grubości 0,078 cala, może utrzymać ciężar 150,7 funtów. Do stopienia dósyc mocnego wyciąga ognia, a bardzo gwałtownego do ulotnienia i zamiany