

go krystalicznego, z fosforanem sody i amoniakiem. Inne odczynniki nie dają reakcyi z solami magnezyi.

Aluminium.

220. Aluminium metaliczne otrzymał *Wöhler*, rozkładając chlorek bezwodny działaniem potassium, podobnie jak przy magnezium opisano. Po rozpuszczeniu chlorku potassium, zostaje aluminium w proszku szarym; przez tarcie nabywa blasku metalicznego; w tem. zw. nie zmienia się od powietrza; ogrzane do czerwoności w kwasorodzie, płonie żywym blaskiem z wywiązaniem tak wysokiego stopnia ciepła, że się glinka utworzona topi, chociaż jest z liczby ciał najbardziej ogniotrwałych.

Aluminium nie rozkłada wody zimnej, na wrzącą powoli działa; lecz ją w obecności kwasów rozkłada z wywiązaniem wodoru. Alkalia także zniewalają aluminium do ukwasorodnienia się, wydając z glinką związki solne (gliniany).

221. Kwasorodek aluminium (Al_2O_3) zwykle *glinką* nazywany, należy do ciał nadzwyczaj w naturze obfitych. Czysta w stanie krystalicznym, tworzy minerał *korund*, twardością dyamentu najbliższy. Do niego także należy *szafir*, *rubin* i inne odmiany, znane jako kamienie drogie (*). *Szmirgel* jest korundem zawiera-

(*) Korund przezroczysty biały, nazywa się *Corindon hyalin*, błękitny *szafirem*, czerwony *rubinem*, zielony *smaragdem wschodnim*, fioletowy *ametystem wschodnim*, żółty *topazem wschodnim* i t. d.

jącym wiele żelaza, służy do szlifowania agatów, szkła i metalów. Korund z wyraźną tkanką blaszkowatą, nazywają *szpatek dyamentowy*. Wszystkie te gatunki korundu, krystalizują w formy od romboedru pochodzące. Sztucznie otrzymują glinę przez wypalenie alunu amoniakalnego; w tym stanie ma kolor biały, bez przezroczystości, do języka przylega. Nie rozpuszcza się w wodzie, w kwasach i ługach alkalicznych; jednak z alkaliami żarzona wchodzi z niemi w związek. Glinka naturalna krystalizowana, zachowuje się jak glina wypalona.

Glinka jest nietopliwa w ogniu naszych pieców; w płomieniu mieszaniny piorunującej topi się na kulki przezroczyste, bezbarwne, które w stygnięciu nabývają tkanki krystalicznej. Do tego doświadczenia najlepiej użyć kawałka palonego alunu. W temperaturze wysokości, jaką płomień mieszaniny piorunującej wydać, odchodzi kw. siarczany, siarczan potażu ulatuje; sama glina pozostaje i topi się gdy temperatura jest dostateczną. Jeżeli do alunu dodano nieco chromianu potażu, glina stopiona ma kolor czerwony i naśladuje *rubin naturalny*.

222. Z soli gliny rozpuszczonych, amoniak strąca wodnian gliny galaretowy, biały. Taki sam osad strącają węglany alkaliczne; glina bowiem nie łączy się z kw. węglanym; jej strąceniu silne towarzyszy wzburzenie. Osad ma znaczną objętość, schnąc na filtrze wiele się ściąga; wszelako wody nie traci w próżni suchój, ani w $+100^{\circ}$; do otrzymania w stanie bezwodnym potrzeba ją do czerwoności wypalić. Glinka pa-

lona nie łączy się z wodą, lecz wiele połyka wilgoci, i do 15% swoją wagę powiększa. Własność ta jest nadzwyczaj ważną dla rolnictwa; glina bowiem zatrzymuje w gruntach wilgoć dla roślin pożyteczną.

Wodnian gliny jest nierozpuszczalny w wodzie. Rozpuszcza się w potażu i sodzie, w wodzie baryty, strontyany, nawet w amoniaku, chociaż w bardzo małej ilości. Łatwo rozpuszcza się w kwasach, wydaje sole z działaniem kwasowem. Okazuje wielką skłonność do łączenia się z barwnikami, tworzy z niemi związki nierozpuszczalne, *lakkę* zwane. Strącając glinę z soli pomieszanej z roztworem fernambuku, barwnik z nią opada, rozciek staje się bezbarwnym; dla téj przyczyny, sole gliny są używane w farbierstwie, do utwierdzenia kolorów; służą za tak zwane *łączniki* (mordants. Beitze). Wodnian gliny, tworzy minerały: *Diaspor*, *Gibbsit* i *Hydrargillit*. W potażu kaustycznym rozpuszczony i w flaszce z kwasem węglanym zamknięty, powoli na ścianach w kształcie krystalicznym osiada; prędzej to następuje w naczyniach otwartych, lecz osad jest nieforemny, brodawkowaty, do *gibbsitu* podobny. W tych osadach ma skład $=\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{HO}$; w kwasach trudniej się rozpuszcza niż wodnian galaretowy.

223. Glinka ma względem zasad zachowanie się kwasowe. Jej roztwory w potażu i w sodzie są rzeczysławistemi solami; *Frémy* otrzymał glinian potażu krystalizowany $=\text{Al}_2\text{O}_3, \text{KO}$, powolnem parowaniem jej roztworu alkalicznego. W naturze znajduje się *glinian magnezyi* ($\text{Al}_2\text{O}_3, \text{MgO}$) krystalizujący w oktaedry, u mineralogów *spinelem* zwany.

224. Siarek aluminium, S_3Al_3 , stały, szary, wpół metaliczny, z wodą rozkłada się na $SH + Al_2O_3$. Może być tylko bezpośrednio otrzymany, ogrzewając metal w parze siarki. Siarkowodnian amonium, w roztworach soli glinki strąca jęj wodnian, z wywiązaniem gazu siarkowodorowego.

225. Chlorek aluminium, Cl_3Al_2 , w stanie bezwodnym otrzymują podobnie jak chlorek krzemna, żarząc w atmosferze chloru glinkę z węglem pomieszaną; ponieważ sam chlor nie może jęj rozłożyć. Związek ten jest stały, lotny, żółtawy; w powietrzu mocno dymi, bardzo łatwo rozpuszcza się w alkoholu. Zetknięty z wodą syczy jak rozpalone żelazo, rozpuszcza się i wydaje chlorek wodnisty $= (Cl_3Al_2 + 12HO)$, który w parowaniu traci kwas solny, osadza glinkę; dla tego z jęj roztworu w kw. solnym, nie można chlorku bezwodnego otrzymać.

226. Siarczany glinki. Kw. siarczany łączy się z glinką w kilku stosunkach; najważniejsze z tych związków są: $3SO_3, Al_2O_3$; $3SO_3, 2Al_2O_3$; $3SO_3, 3Al_2O_3$. Za sól obojętną uważają związek $3SO_3, Al_2O_3$, którego skład zachowuje prawo związków obojętnych kw. siarczanego. Wyrabiają go działaniem kwasu na glinę, niezawierającą żelaza. Naprzód ją palą w piecach, do ciemnej czerwoności; potem na mialki proszek zmieloną zarabia się połową wagi kwasu siarczanego c. g. 1.45. Mieszaninę wypala się w innym piecu, do tego stopnia, że zaczyna wywiązywać kw. siarczany. Masa wyjęta zostaje przez kilka dni na powietrzu, po czém wyługowana wodą, wydaje roztwór siarcza-

nu glinki, zawierający nieco soli żelaza. To zanieczyszczenie szkodliwe można oddalić, dodawaniem cyanku żółtego, dopóki proszek błękitny (Berlinerblau) opada. Roztwór odparowany do gęstości syropowej, przelewa się do naczyń ołowianych, w których krzepnie na masę białą.

Siarczan glinki bardzo łatwo rozpuszcza się w wodzie; z roztworu na gorąco nasyconego krystalizuje, w blaszki cienkie, giętkie, blasku perłowego, smaku słodko ściągającego. Działa kwasowo, skład ma = $(3\text{SO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3) + 18\text{HO}$. W niskich temperaturach krystalizowany, zawiera 27 eq. wody. Ogrzany topi się, wzdyma, nakoniec rozkłada, zostawiając glinę. W niektórych farbiarniach dla oszczędności, zaczynają tęj soli zamiast alunu używać. Roztwór siarczanu glinki obojętnego z wodnianem glinki digerowany, może jej część rozpuścić, i wydaje *siarczan zasadowy* = $3\text{SO}_3, 2\text{Al}_2\text{O}_3$.

Nakoniec, dodając amoniaku do roztworu soli obojętnej, opada proszek krystaliczny = $\text{SO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3$. Związek ten znajduje się w naturze (Glinka czysta z Halli).

227. Siarczan glinki łączy się z siarczanami innych zasad; wydaje z nimi związki, znane wogóle pod nazwiskiem *alunów*. Alun zwyczajny jest połączeniem siarczanu glinki z siarczanem potażu; skład jego wyraża wzór: $3\text{SO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SO}_3, \text{KO} + 24\text{HO}$. Glinka i potaż tych soli, mogą być zastąpione przez inne zasady równokształtne; zład pochodzą różne gatunki alunów, które mają wspólny charakter, że zawsze krystalizują w oktaedry i skład odpowiedni mają. Związki

te, dają piękny przykład równokształtności. Kryształ fioletowy alunu chromowego, $3\text{SO}_3, \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{SO}_3, \text{KO} + 24\text{HO}$, rośnie w alunie potażowym, otacza się warstewką białą przezroczystą, zupełnie zachowującą postać jądra na którem osiada. Można go tym sposobem dowolnie powiększać, w roztworach innych alunów. Najważniejszym jest alun potażowy, materyał w farbierstwie konieczny i w wielu krajach wyrabiany. Sól ta jest białą, smaku ściągającego, działa kwasowo, w powietrzu wietrzeje. Łatwo rozpuszcza się w wodzie.

100 cz. wody na $0^\circ + 10^\circ + 30^\circ + 60^\circ + 70^\circ + 100^\circ$ rozpuszczają: 3, 29, 9, 52, 22, 0, 31, 0, 90, 0, 359, 0.

(Poggiale).

Kryształuje zwykle w oktaedry, lecz przy nadmiarze glinki i w temperaturze $+50^\circ$ nieprzechodzącój, osiadają kryształy sześcienne. Alun w tej postaci zdaje się ma skład jednakowy ze zwykłym, ponieważ z roztworu w wodzie zimnej, dobrowolnym parowaniem osiada w kryształach oktaedrowych. W farbierstwie więcej cenią alun sześcienny; zwykły bowiem alun niema domieszaną sól żelaza, która szkodliwie na odcienia kolorów wpływa; alun zaś sześcienny tworzy się tylko w roztworach zawierających nadmiar glinki, przez co zostają ogołocone z kwasorodniku żelaza. Forma więc sześcienna jest zaręczeniem jego czystości. Alun topi się w $+92^\circ$; po ostygnięciu zatrzymuje swoją przezroczystość (alun de roche); ogrzewając go wyżej po stopieniu, co raz więcej gęstnieje, w miarę jak utracą wodę wzdyma się wysoko nad ty-

gielek i wydaje materię gąbkowatą czyli *alun palony*, służący w medycynie za środek kaustyczny. Jeżeli temperaturę do czerwoności podniesiono, wywiązuje się mieszanina kw. siarkowego i kwasorodu, pozostaje glinika z siarczanem potażu, który można wyługować wodą. Alun bezwodny z węglem lub sadzą pomieszany i wypalony, wydaje pyrofor *Homburga*, w powietrzu wilgotném dobrowolnie zapalny.

228. Największa część alunu znajdującego się w handlu otrzymują z łupku glinianego, który jest przejęty bituminem i zawiera wroste kryształki piryków, mniej więcej obficie rozrzucone. Zwykle są to S_2Fe , niekiedy F_3, Fe_2 pirytem magnetycznym nazwane. Składy tego łupku glinianego, znajdują się w rozmaitych formacjach ziemskich. Pochodzący z nowszych trzeciorzędowych, łatwiej się zmienia; przez czas niejaki na powietrze wystawiony, w stosach starannie wilgotnych, jest gotowy do ługowania. Siarek żelaza S_2Fe , wpływem powietrza zamienia się na siarczan żelaza i kw. siarczany ($S_2Fe + 7O = SO_3FeO + SO_3$), który działa na glinę w łupku zawartą i siarczan glinki wydaje. Woda rozpuszcza obiedwie sole; po odparowaniu do pewnego stopnia, siarczan żelaza krystalizuje, siarczan glinki w ługu zostaje; dodając do niego soli potażu, opada alun w proszku krystalicznym. W tym stanie potrzebuje być oczyszczonym; po obmyciu wodą zimną, rozpuszczają go w wodzie wrzącej; roztwór do właściwych naczyń przelany, w czasie stygnięcia krystalizuje. Jeżeli łupek gliniany nie łatwo się zmienia, potrzeba go w stosach wyprażyć i na działanie

powietrza wystawić. Niekiedy wyrabiają ałun z siarczanu glinki, otrzymanego działaniem kwasu na glinę (obacz wyżej), dodając do niego siarczanu potażu lub chlorku potassium. Chlorek potassium jest lepszy, ponieważ sole żelaza do ałunu domieszane, zamienia na chlorek żelaza, który jest łatwiej rozpuszczalny od siarczanu i z ałunem nie osiada. Głośny w handlu *ałun rzymski* otrzymują z *alunitu*, przy Tolfia około Civita-Vecchia w państwie kościelném. Alunit ma skład: $\text{SO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SO}_3\text{KO}$; jest siarczanem glinki i potażu, z nadmiarem wodnianu glinki. Przez lekkie wypalenie $\frac{2}{3}$ glinki tracąc wodę, stają się nierozpuszczalnemi; z materyi palonéj woda wyciąga ałun, który po odparowaniu krystalizuje w sześciiany, zwykle czerwone od kwasorodniku żelaza mechanicznie domieszanego. Zanieczyszczenie to nie szkodzi, ponieważ Fe_2O_3 jest nierozpuszczalny; dla tego ałun rzymski ma pierwszeństwo przed innemi. Lecz teraz wiadomy jest sposób do otrzymania go ze zwykłych materyałów; potrzeba tylko, z roztworu zwykłego ałunu część glinki węglanem potażu strącić; potem roztwór kłócić i zostawić go czas niejaki w powietrzu; osad (siarczan glinki zasadowy) strącony rozpuszcza się i kwasorodnik żelaza z rozcieku oddziela. Po odparowaniu roztworu, krystalizuje ałun sześcienny. Tym sposobem przygotowany jest bezkolorowym; dla tego farbiarze długi czas nie chcieli go używać; musiano czystemu ałunowi nadać pozór rzymskiego, przez pokrycie powierzchni cegłą mieloną. W roztworze ałunu węglan potażu strąca siarczan zasadowy, który się potem rozpnszcza; do-

dając więcej odczynnika, opada osad ziarnisty, nierozpuszczalny, zwany alunem nierozpuszczalnym, mający skład alunitu z Tolfa.

Alun amoniakalny, $3\text{SO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SO}_3, \text{NH}_4\text{O} + 24 \text{aq.}$ znajduje się w Czechach przy Cermig, w kopalniach węgla brunatnego, gdzie tworzy cienkie warstewki włókniste. Można go otrzymać łącząc bezpośrednio obadwa siarczany; ma on wszystkie własności alunu zwyczajnego. Wypalony czystą glinkę zostawia.

229. Krzemiany glinki, są bardzo obfite w naturze. Gatunki gliny zwyczajnej są związkami tego rodzaju, lecz dotąd mało były badane. Według doświadczeń *Sefströma* glina z Stourbridge w Anglii i z Höganäs (w Schonen) ma wzór $= 3\text{SiO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3$; jest więc krzemianem obojętnym. Inne są składu różnego, powstają z miałko podzielonych krzemianów glinki, chemicznie połączonych z wodą i na różnym stopniu nasycenia. Dopóki te związki są wolne od domieszania innych zasad silniejszych ($\text{CaO}, \text{FeO}, \text{KO}$ i t. d.), glina jest ogniotrwałą. Jednak glina tworząc się z rozkładu krzemianów glinki podwójnych, prawie zawsze zatrzymuje część krzemianu silniejszej zasady i w ten czas może się topić w bardzo wysokiej temperaturze. Według doświadczeń *Mitscherlicha*, ilość potażu w glinie może aż do 4% dochodzić. Po oczyszczeniu od materii obcych, glina zawiera od 18—39% glinki 46—67% krzemionki, 6—10% wody.

Najważniejszą i najczystsza glina jest Kaolin czyli *glina porcelanowa*, powstała z rozkładu skał feldtspatowych, które powoli rozrabiają się na krzemian po-

tażu w wodzie rozpuszczalny i krzemian glinki nierozpuszczalny. Kaolin zwykle ma kolor biały, z wodą wydaje ciasto krótkie. Zawiera domieszania ziarn piasku kwarcowego, i drobne ułamki rozmaitych krzemianów. Po oddaleniu tych domieszkań, skład ma dosyć jednostajny $=\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{HO}$. Gliny zwyczajne zarobione wodą, wydają ciasto urabialne (głina tłusta); dlatego służą na wyroby garncarskie. Jeżeli zawierają wiele domieszkań obcych, jej urabialność o wiele się zmniejsza (głina chuda). W wysokiej temperaturze glina traci wodę i urabialność, nabywa twardości. Kwas solny i saletrzany mało na glinę działają; przeciwnie kwas siarczany łatwo ją rozkłada, zabiera glinę, zostawia krzemionkę. Roztwory alkaliów rozcieńczone, nie mają wpływu na glinę; lecz w topieniu z alkaliami rozkłada się na krzemian i glinian potażu rozpuszczalny. *Cyanit* krystalizowany, zwykle błękitnego koloru, nietopliwy, jest krzemianem glinki zasadowym ($\text{SiO}_2, 2\text{Al}_2\text{O}_3$).

230. **Krzemian glinki i potażu**, tworzy *feldspat*, minerał nadzwyczaj upowszechniony; on jest główną częścią *granitu*, *gnejsu*, *syenitu* i innych skał, które całe pasma gór stanowią. Skład ma $3\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2, \text{KO}$. Przypuszczając że krzemno zostaje zastąpionem przez siarkę, feldspat zamieniłby się na alun. Na feldspat kwasy nie działają; w wysokiej temperaturze topi się na szkło mlęczyste. Wchodzi do składu polewy na porcelanie. Skład *Albitu* jest podobny do feldspatowego, lecz zamiast potażu zawiera sodę.

Krzemian glinki i lityny, tworzy:

Petalit, $(2\text{LiO}, 4\text{SiO}_3 + 4(4\text{SiO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3))$, tudzież

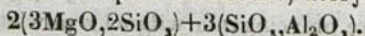
Spodumen, $3\text{LiO}, 4\text{SiO}_3 + 4(2\text{SiO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3)$.

Krzemian glinki i baryty, z wodą krystalizacyi, tworzy *Harmotom* z *Andreasberg* na *Harzu*.

Krzemian glinki i wapna, w rozmaitym stopniu nasycenia, wydaje wiele minerałów, szczególniej *Zeolity*, które zawierają wodę krystalizacyi.

Stilbit ma skład feldspatowy, z 6 equiv. wody. *Chabasit*, *Skolezit*, *Heulandit*, *Brewsterit*, *Prehnit*, *Lomonit*, są także krzemianami glinki i wapna, dającemi rozłożyć się przez kwasy.

Krzemian glinki i magnezyi, znajduje się także w wielu minerałach np. w *Dichroicie*, który ma wzór:



231. **Krzemian glinki i sody**, z małą ilością siarku żelaza, tworzy *kamień lazurowy* (*lapis lazzuli*) z *Bucharyi*, używany do ozdób i na piękną farbę błękitną, *ultramaryn*, niegdyś wysoko ceniony. Dzisiaj wyrabiają go sztuką i w wielkiej ilości. Pierwsze spostrzeżenia na tę fabrykacyą naprowadzające, pochodzą od *Tassaërtu* i *Kuhlmann*a, którzy w r. 1814 uważali tworzenie się *ultramarynu* w piecach z piaskowca zbudowanych, użytych do wyrabiania sody i żarzenia soli *glauberskiej*; lecz dopiero *C. Ch. Gmelin* wskazał drogę do otrzymania, ogłaszając przepis następujący. W ługu sody kaustycznej rozpuszcza ile tylko można krzemionkę galaretową, potem dodaje tyle wodnianu glinki, że na 72 cz. suchej krzemionki przypada 70 cz. suchej glinki. Wszystko razem paruje, dla otrzy-

mania proszku nieco wilgotnego. To połączenie, $\text{SiO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{NaO}$ jest *zasadą ultramarynu*. Dla nadania jej koloru, topi w tyglu heskim mieszaninę: 2 cz. siarki, 1 cz. węglanu sody bezwodnego, następnie w środek téj wątroby rzuca małemi ilościami *zasadę*. Po godzinie zarzenia do miernéj czerwoności, tygiel wyjęty zawiera ultramaryn z nadmiarem siarku sodium, który można wyługować wodą. Gdyby nie wszystkie części były jednostajnie zafarbowane, należy je przed sproszkowaniem rozdzielić.

To postępowanie *Gmelina* uprosił *Robiquet*, używając mieszaniny: 1 cz. kaolinu, $1\frac{1}{2}$ siarki, $1\frac{1}{2}$ węglanu sody, którą w retorcie kamiennéj żarzy, dopóki dymy odchodzą. Pozostałość zielona dosyć pięknego koloru, w miarę przyciągania wilgoci z powietrza staje się lazurową. Po wymyciu wodą, siarkę oddala przez ogrzanie. Nakoniec *Tirnon* używa:

Gliny białej przesianej 100 cz.

Glinki galaretowéj, zawierającéj

glinki bezwodnéj 7 cz.

Węglanu sody krystalizowanego 1075 cz.

Siarczku arsenikowego 5 cz.

Kwiatu siarki 221 cz.

Do węglanu w wodzie krystalizacyi stopionego, dodaje siareczek arsenikowy, potem galaretę glinkową, następnie glinę i siarkę doskonale pomieszane; wszystko razem lekko ogrzewa, dopóki nieodejdzie woda; nakoniec żarzy do czerwoności unikając stopienia. Masę utartą oblewa wodą rzeczną. Jeżeli materyały są dobrze pomieszane, cała masa może być użyta;

wydaje proszek zielony, błękitnawy. Dla nadania mu koloru błękitnego, potrzeba go w misce przykrytej ogrzewać, przerabiając od czasu do czasu. Temperatura może dochodzić do ciemnej czerwoności.

232. Doświadczenia *Elsnera* okazały, że do otrzymania ultramarynu koniecznie potrzeba obecności żelaza; że mu kolor nadaje siarek sodium z małą ilością siarku żelaza; żaden zaś z tych związków osobno użyty, koloru błękitnego lub zielonego nie tworzy. (*) Na koniec, według jego doświadczeń, przemiana proszku zielonego na błękitny na tem zależy, że w ultramarynie błękitnym więcej jest siarku sodium wyższego; w zielonym zaś więcej siarku sodium = SNa . Traktując bowiem ultramaryn zielony kwasem solnym, prawie cała ilość siarki odchodzi z gazem siarkowodorowym; w ultramarynie błękitnym największa jej część razem z krzemionką zostaje. W ogrzewaniu więc proszku zielonego, ukwasoradnia się część sodium; ztąd powstaje siarek wyższy, soda zaś łączy się z krzemionką. Rzeczywiście, siarek sodium = SNa z krzemionką topiony, wydaje z kwasem solnym gaz siarkowodorowy i krzemionkę galaretową, z siarką pomieszaną. To doświadczenie przemawia za przypuszczeniem *Elsnera*.

Ultramaryn czerwony, zawiera glinę, krzemionkę, sodę, i kwasorodnik żelaza. Najpodobniej do prawdy

(*) 100 cz. gliny, 200 suchego węglanu sody, 100 cz. siarki; po wypaleniu wydaje materyą żółtawą; jeżeli dodano soli żelaza, mieszanina ma kolor czarny błękitny lub zielony stównie do ilości żelaza.

robią go przez wypalenie gliny i węglanu sody z solą żelaza.

Ultramaryn żółty, jest chromianem baryty; wydaje farbę nietrwałą, której kolor staje się brudnym w przeciągu roku.

233. Fosforan glinki, nie jest znany w stanie obojętnym. W kroplając sól glinki do roztworu fosforanu sody, opada *fosforan glinki zasadowy* $= \text{PO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3$, połączony z wodą, w ilości zmiennej według okoliczności przy suszeniu. Sól ta rozpuszcza się w kw. fosforycznym; po odparowaniu zostawia masę syropową Fosforan glinki zasadowy, z roztworów w kwasach amoniakiem strącony, opada jeszcze więcej zasadowy $(\text{PO}_3, 4\text{Al}_2\text{O}_3 + 18\text{HO})$. Fosforany glinki, w zachowaniu swoim względem odczynników i w charakterach zewnętrznych, są do glinki podobne. Rozpuszczają się w alkaliach, z roztworów tych strąca je amoniak; dlatego przy badaniach chemicznych potrzeba to mieć na uwadze, ażeby uniknąć błędu. *Davy* rozbierając *Wawelit*, który jest fosforanem glinki zasadowym z fluorkiem aluminium $3(\text{PO}_3, 4\text{Al}_2\text{O}_3) + \text{F}_3\text{Al}_2 + (36\text{HO})$ poczytał go za wodnian glinki i nazwał *Hydrargilem*. Oddzielenie glinki od kw. fosforycznego jest trudnym; lecz według podania *Otto*, można je dokonać, gdy do roztworu fosforanu glinki zaostzonego kwasem winnym, dodano amoniaku następnie roztworu chlorku magnezium, dopóki opada fosforu zasadowy magnezyi i amoniaku.

Fosforan glinki i magnezyi, tworzy minerał błękitny, krystalizowany, *Lazulit* $(3\text{PO}_3, 4\text{Al}_2\text{O}_3) + 2(\text{PO}_3,$

$3\text{MgO} + 6\text{HO}$). Mała ilość magnezyi może być w nim zastąpiona, przez wapno lub kwasorodek żelaza, glinka zaś przez Fe_2O_3 ; przez to tworzy się fosforan żelaza sprzężony, który nadaje kolor minerałowi.

Związki glinki mają wielorakie zastosowania; alunu używają w farbierstwie i w medycynie. Krzemiany glinki wchodząc do składu rozmaitych minerałów i skał, są ważne ze względu naukowego; rozrobione w postaci gliny, są najcenniejszym pierwiastkiem gruntów; tworzą główny materiał do wyrobów garncarskich, których użycie jest tak ważne w towarzystwie i konieczne.

Glucynium albo Berylium.

234. W stanie metalicznym otrzymał je *Wöhler*, rozkładając chlorek sposobem przy aluminium podanym. Po wypłókanii chlorku potasium, zostaje metal w proszku ciemnym; pod stałą nabywa blasku; nieukwasoradnia się w powietrzu i w wodzie nawet wrząc; lecz w obecności kwasów i alkaliów silnie ją rozkłada, z wywiązaniem wodoru; ogrzany do czerwoności, pali się z żywym blaskiem, wydaje kwasorodek, zwykle *glucyną* nazywany.

235. *Glucynę* odkrył *Vanquelin* roku 1797, razem z krzemionką i glinką w smaragdzie i berylu, których używają do ozdób jako kamieni drogich. Teraz zwykle ją otrzymują z berylu, znalezionej około Limoges we Francji, w wielkich massach bez koloru, bla-