

puszcza go z wywiązaniem siarkowodoru i wydaje chlorek kadmium.

Siarek kadmium może służyć za piękną farbę żółtą; z kolorami błękitnymi pomieszany, wydaje żywe odcienia zielone.

459. **Siarczan kadmium** ($\text{SO}_3, \text{CdO} + 4\text{HO}$), w dobrowolném parowaniu krystalizuje. Z siarczanem amoniaku i potażu tworzy sole podwójne, 6 eq. wody zawierające. Używają go na choroby oczu, podobnie jak siarczan cynku, lecz nie rozstrzygnięto czy skuteczniej działa.

Saletran, fosforan i boran, otrzymują podobnie jak sole cynku.

C y n a.

460. Oddawna znajoma, znajduje się dosyć obficie na niektórych punktach Europy, tworząc rudę *Zinstein*, której najbogatsze kopalnie leżą na granicy Czech i Saksonii, tudzież w Anglii. Najlepsza cyna przychodzi z Indyi, wyspy Banka i półwyspu Malakka.

Kolor ma srebrny, jest miękka, ciągła i kowalna, może wydać blaszki $\frac{1}{1000}$ cala grube (Cynfolia. Staniol), do podkładania zwierciadeł używane. W temp. wrzenia wody daje się wyciągnąć na cienkie dróty małej wytrzymałości. Stygnąc zwolna po stopieniu, ścina się nicforemnie; jednak okazuje wiele skłonności do krystalizacyi, którą odkryć można w postaci wzorów nie

foremnych (*moiré metallique*), na powierzchni metalu kwasem nagryzionej. Według podania *Frankensteina*, kryształy cyny należą do systemu równomiarowego; *Miller* otrzymał kryształy piramidalne; może więc jest dwukształtną, podobnie jak platyna.

Pręt cynowy w gięciu wydaje trzask, z powodu zrywania się związku pomiędzy cząstkami; jeżeli to gięcie prędko się powtarza kilkokrotnie, cyna tyle wywiązuje ciepła, że w tym punkcie nie można jej utrzymać ręką. Cyna czysta ma c. g. 7.285; z innemi metalami stopiona, ma ciężkość gat. większą od cięż. gat. metalu cięższego. W temperaturze zwyczajnej blask swój na powietrzu zatrzymuje; mało na nią działa woda i kwasy organiczne, dlatego służy do wyrobień naczyń stołowych i farmaceutycznych; do pobielania naczyń kuchennych i blachy żelaznej (białej). W powietrzu ogrzana pokrywa się błoną szarą; w przedłużonem zaś działaniu wydaje kwasorodnik biały (*Zinnasche*). W wysokich stopniach ciepła wrze, z trudnością ulatuje, zapala się i jak antymon płonie. Ziarno w ogniu letroru stopione, padając na papier rozdziela się na mnóstwo kulek, które białem światłem płoną, zostawiając po sobie ślady czarne lub brunatne.

Kw. siarczany stężony i kw. solny, rozpuszczają cynę z wywiązaniem wodoru. Działanie to idzie powoli, kwas musi być stężony. Zachowanie się z kw. saletrzanym zależy od jego mocy; jeżeli jest słaby i zimny, cyna rozpuszcza się bez widocznego wywiązania gazów, ponieważ kwasorodek cyny i amoniak utworzony, łączą się z kwasem i zostają w roztworze.

Kwas saletrzany mocniejszy, szczególniej przy pomocy ciepła, gwałtownie na nią działa, zamienia na kwasorodnik i zostawia w proszku białym, zatrzymując wraz z saletranem amoniaku utworzonym wszystkie metale, które cynę zanieczyszczają; z tego zachowania się korzystają w analizie. Kwas saletrzany najmocniejszy, c. g. 1,5, w temperaturze zwyczajnej na cynę nie działa; lecz za dodaniem kilku kropli wody, nadzwyczaj silną reakcyą wywiera.

Alkalia kaustyczne rozpuszczają cynę, z powodu powinowactwa jej kwasorodków do alkaliów. Nakoniec na cynę działają roztwory wrzące niektórych soli, jak ałun, salmiak, dwu siarczan potażu i t. d.; przeciwnie borax, octan potażu, saletra, winian potażu obojętny, fosforan i octan sody, wcale na nią nie wpływają.

461. Wyrabianie cyny hutnicze jest mało dla nas ważnem. Wyłącznie używają rudy *Zinnstein*, którą po oczyszczeniu przez tłuczenie w pochwerkach (Tłuczarnie) i mycie, przetapiają w piecach niskich *Krummofen* zwanych. Metal w nich zredukowany węglem, pomimo starannego przygotowania rudy, zawiera żelazo, miedź, arszenik, antymon, od których może być do pewnego stopnia oczyszczony przez odtopienie, w hutnictwie cyny *Pauschen* zwane. W tym celu, bryły cyny nie czystej, jak najśłabszym ogniem na trzonie pochyłonym topią; przez co jej aliaże trudniej topliwe pozostają. Powtarzając to odtopienie, cyna staje się czystsza. Po takim przygotowaniu, przechodzi do handlu, pod nazwiskiem *Blockzinn*. Bryły jej do pewnego stopnia ogrzane, stają się kruchemi;

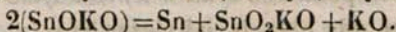
rzucane z pewnej wysokości, rozpadają się na kawałki przyzmatyczne nieforemne, nakszaft słupów bazaltu. W téj postaci nazywa się *Kornzinn*, ma na sobie piętno czystości, ponieważ cyna w tenczas tylko tym sposobem pęka, gdy obcych ciał niezawiera.

462. Chcąc z cyny handlowej zupełnie czystą otrzymać, potrzeba ją rozpuścić w kw. solnym, który pozostawi miedź, ołów i antymon; roztwór jasny paruje się dla oddalenia nadmiaru kwasu, następnie strąca się na gorąco potażem lub sodą. Osad dobrze wymyty, z kwasem saletrzanym gotowany, zamienia się na kwasorodnik nierozpuszczalny, gdy inne metale do roztworu przechodzą. Kwasorodnik cyny z flusem czarnym lub w tyglu wylepionym zredukowany, daje metal czysty. Gdyby cynę wprost z kw. saletrzanym gotowano, z jéj kwasorodnikiem pozostałby kw. antymonowy, któryby cynę zredukowaną zanieczyścił antymonem.

463. Cyna łączy się z kwasorodem w trzech stosunkach.

Kwasorodek cyny z wodą = SnO, HO , opada z chloru cyny, za dodaniem amoniaku albo węglanu sody. Jest biały, nierozpuszczalny w wodzie; łatwo rozpuszcza się w ługu potażu i sody, wydając z niemi związki solne (cyniony), lecz po stracie wody, téj własności nieposiada. To przejście wodnianu do stanu bezwodnego bardzo łatwo następuje, przez ogrzanie bez przystępu powietrza; nawet w ługach alkalicznych w próżni parowanych, gdy roztwór do pewnego stopnia zagęszczenia dojdzie, nadmiar alkali zabiera wo-

dnianowi wodę i zamienia go na kwasorodek, który osiada w kryształach niekiedy dosyć wielkich. Roztwór wodnianu w nadmiarze stężonego potażu, rozkłada się prędkim parowaniem, na cynę i cynian potażu



Kwasorodek w stanie bezwodnym, ma własności fizyczne wedle sposobu wyrobienia odmienne. Ogrzewając 4 cz. chlorku cyny z 7 cz. węglanu sody krystalizowanego, dopóki mieszanina nie zczernieje, po wylugowaniu wodą zostaje kwasorodek bezwodny, czarny.

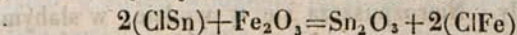
Wodnian cyny w ługu potażu rozpuszczony, w próżni odparowany, osadza kryształki kwasorodku czarne, świetne. Podobne kryształki wydaje wodnian, gotowany z wodą lekko zaalkalizowaną, użytą w ilości do rozpuszczenia go nie wystarczającą.

Gotując wodnian z nadmiarem amoniaku, kwasorodek krystalizuje w blaszki koloru oliwnego. W taką samą modyfikacją zamienia się kwasorodek czarny, do $+250^\circ$ ogrzany. Każdy jego kryształ rozdziela się na mnóstwo drobnych blaszek koloru oliwnego, w dotknięciu delikatnych.

Nakoniec, można otrzymać kwasorodek czerwony, gdy roztwór chlorku cyny, nadmiarem amoniaku strącony, po gotowaniu przez kilka minut, odparowano do suchości ciepłem umiarkowanym. Wodnian biały, pod wpływem salmiaku utworzonego, zamienia się na małe ziarna czerwone; te zaś przez tarcie ciałem twardym przechodzą w kwasorodek oliwny, który jest stanem kwasorodku cyny najtrwalszym.

Kwasorodek jest nierozpuszczalny w wodzie i słabych ługach alkalicznych, łatwo się rozpuszcza w kwasach. W powietrzu ogrzany, tli się jak hupka i wyżej ukwasoradnia.

464. Półtora kwasorodek cyny, Sn_2O_3 , otrzymał *Fuchs*, gotując roztwór nasycony chlorku cyny, ze świeżo strąconym wodnianem 2 żelaza:



Tą drogą trudno go otrzymać bez zanieczyszczenia wodnianem żelaza; dlatego *Berzelius* zmienił ją następującym sposobem: chlorek cyny zobojętnia amoniakiem, dodaje roztworu chlorniku żelaza zasadowego; tą mieszaniną napęlnia flaszkę i w $+80^\circ$ utrzymuje. Roztwór z wolna traci kolor ciemno-czerwony, osadza półtora kwasorodek cyny, biały zaledwie nieco żółtawy, z wejrzenia różny od innych kwasorodków tego metalu. Z powodu stanu szlamowatego, jest on trudny do wycięcia; po wysuszeniu wydaje ziarna żółte, przejrzyste. Ogrzany w atmosferze kw. węglanego, zamienia się na półtorakwasorodek czarno-brunatny, bezwodny. Rozpuszcza się całkowicie w amoniaku; z kw. solnym wydaje rozciek smaku ściągającego, który w solach złota *purpurę Cassiusa* osadza. Nie ma więc żadnej wątpliwości, że nie jest mieszaniną dwóch dawniej znajomych kwasorodków cyny; ponieważ pierwszy, SnO , nie rozpuszcza się w amoniaku; drugi zaś, SnO_2 , w kwasie solnym rozpuszczony, purpury nie wydaje.

465. Kwasorodnik cyny, SnO_2 dawniej już znano w dwóch stanach izomerycznych, które według no-

wszych doświadczeń *Fremy'ego*, przedstawiają dwa odmienne kwasy.

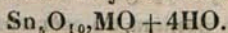
Kwas metacyanny Sn_5O_{10} , (*acide métastannique*), tworzy się działaniem kw. saletrzanego na cynę. Dokładnie wodą wymyty, jest w proszku białym krystalicznym. Po wysuszeniu na powietrzu ma skład: $\text{Sn}_5\text{O}_{10} + 10\text{HO}$; w $+100^\circ$ traci połowę, wyżej, całą ilość wody. Nierozpuszcza się w wodzie, w słabym kwasie saletrzanym i siarczany. Z kw. solnym wydaje chlornik cyny. Mocny kw. siarczany (SO_3, HO) zabiera go w dosyć znacznej ilości; roztwór ten może być wodą rozlany bez rozkładu, we wrzeniu opuszcza kw. metacyanny. Kozpuszcza się w ługu potażu lub sody, lecz jest nierozpuszczalny w amoniaku; jednak może się w nim rozpuścić, gdy z roztworów alkalicznych zostaje przez kwasy oddzielony, w postaci materyi białej, galaretowej. W tym stanie zawiera więcej wody niż $\text{Sn}_5\text{O}_{10} + 10\text{HO}$; najslabsze wysuszenie, albo zagotowanie przez kilka minut, zabiera mu wodę i zmienia na modifikacyą w amoniaku nierozpuszczalną.

Ruda *Zinnstein* jest także kwasem *metacyannym*; znajduje się w niewielu krajach Europy (Saksonia, Czechy, Anglia), w massach i kryształach czarnych lub brunatnych, c. g. 6,96, od tępego oktaedru kwadratowego pochodzących. W tym stanie nie rozpuszcza się w kwasach, jeżeli nie był z alkalią wypalony.

466. Kw. metacyanny wydaje z alkalią sole rozpuszczalne. Roztwór jego w potażu, odparowany nie krystalizuje, zostawia masę do gummy podobną; lecz wkładając do niego kawałki wodnianu potażu, oddzie-

ła się metacynian w postaci skorupy krystalicznej, którą na płacie porcelany niedopalonej (dégourdie), uwalnia się od ługu przylegającego do kryształów. Z rozbioru metacynianu potażu i sody okazało się, że ilość kwasu który 1 eq. zasady nasycy, jest $= \text{Sn}_2\text{O}_{10}$. Nadto, kwas metacyanny szczególną okazuje własność, że tylko w stanie wodnianu łączy się z zasadami; jego sole zawierają pewną ilość wody i rozkładają się gdy ją tracą; dlatego metacyniany alkaliczne po wypaleniu do czerwoności są nierozpuszczalne; woda zabiera z nich potaż lub sodę, pozostawia całą ilość kwasu metacynnego.

Skład metacynianów wyraża wzór ogólny:



467. Kwas cynny, SnO_2 , opada z chlorku cyny, za dolaniem wody. Z cynianów rozpuszczalnych strącają go kwasy, w postaci materji białej, galaretowej. Po wymyciu na filtrze nabywa przezroczystości; nierozpuszcza się w wodzie, łatwo w kwasie saletrzanym i siarczanym rozwolnionym, w których kwas metacyanny jest nierozpuszczalny. Na powietrzu wysuszony, zawiera 1 eq. wody (SnO_2, HO); lekkim ogrzaniem zamienia się na kw. metacyanny, nawet nie tracąc wody. W ogniu czerwoności staje się żółtym, bezwodnym i twardym. Łatwo się rozpuszcza w ługach alkaliów, wydaje sole krystalizujące. Cynian potażu, w próżni odparowany, ścina się w piękne kryształy przezroczyste, bezbarwne: $\text{SnO}_2, \text{KO} + 4\text{HO}$. Można go także otrzymać, ogrzewając kw. metacyanny w tyglu srebrnym

z nadmiarem potażu. Poznaje się chwilę zamiany kw. metacynnego, gdy w roztworze małej ilości materji topionéj, kw. saletrzany daje osad, który się w nim rozpuszcza. Jeżeli jeszcze jest kw. metacynny, osad niezupełnie znika.

Cyniany w wyższej temp. tracą wodę, lecz się nie rozkładają i rozpuszczalność swoją zatrzymują; przeciwnie, metacyniany po wypaleniu są nierozpuszczalne.

468. Kwasorodnik cyny z roztopami wydaje szkła białe, nieprzezroczyste; wchodzi do składu emalii i polewy. Zwyczajnie używają do tego popiołu zostającego po spalaniu aliażu cyny z ołowiem, który się łatwiej ukwasoradnia. Używają go także za proszek do polewowania. Zarzuc ogniem do czerwoności przez kilka godzin, mieszając 100 cz. kwasorodniku cyny, 34 krédy, 1 kwasorodniku chromu: po wymięciu wodą, kwasem solnym zaostrzoną, pozostaje kolor blado-różowy, *Pinkcolour*, w fabrykach angielskich fajansu używany. Przez stopienie 100 cz. SnO_2 z 2 cz. Cr_2O_3 , otrzymują kolor lila na porcelanę, także w malarstwie używany. Sole drugie cyny służą w farbierstwie za *łączniki* (mordants), ponieważ z farbnikami dają związki kolorowe, nierozpuszczalne.

469. Cyna łączy się z siarką w trzech stosunkach.

Siarek cyny, SSn , otrzymują bezpośrednio, zarzuc cynę z nadmiarem siarki. Jest krystaliczny, kruchy, z blaskiem metalicznym, koloru ołowiu; strącony z soli pierwszych gazem siarkowodorowym, opada w proszku czarnym. Rozpuszcza się w kw. solnym z wywiązywaniem siarkowodoru. Jest siarko-zasadą.

Półtora siarek cyny, S_3Sn_2 , otrzymują z poprzedzającego, przez ogrzewanie z siarką w retortce do ciemnej czerwoności, dopóki siarka odchodzi. Ma kolor ciemny, popielaty, przez tarcie ciałem twardem nabywa blasku. Kwas solny rozkłada go, rozpuszcza siarek z wywiązaniem siarkowodoru i siarnik pozostawia.

Siarnik cyny, S_2Sn , opada w stanie osadu żółtego, gdy przez sole drugie cyny przechodzi strumień siarkowodoru. Posiada własności kwasowe; rozpuszcza się w siarku amonium i siarkach alkalicznych.

Siarnik drogą suchą otrzymany (*aurum mussivum v. mosaicum*), powstaje z delikatnych łuszek złocistych, w dotknięciu tłustych; łatwo się rozciera. Służy do fałszywej pozłoty; z białkiem lub gummą zarobiony używa się do bronzowania figur gipsowych, drewna, papieru i t. d. Zwykłe kwasy mało nań działają, lecz go rozkłada woda królewska.

De wyrobienia aurum mussivum podano wielorakie przepisy; we wszystkich głównie o to idzie, ażeby częściom składowym ułatwić zetknięcie i ochronić od zbyt wysokiej temperatury; ponieważ siarnik cyny w mocniejszym ogniu rozkłada się na siarek i siarkę, a przynajmniej taki jest cel dodawania salmiaku lub merkuryuszu. Używają następujących stosunków: 12 cz. cyny, 6 merkuryuszu, 7 siarki, 6 salmiaku. Równych ilości opiłków cyny, siarki i salmiaku; 10 cz. siarku cyny, 5 siarki, 4 salmiaku. Mieszaniny te, w stosowném naczyniu szklanném (kolba lub fiolka) ogrzewają przez kilka godzin, ogniem zwolna do czerwono-

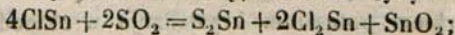
ści dochodzącym. Naprzód ulatuje amoniak, siarek amonium, salmiak, chlorek cyny i cynober jeżeli użyto merkuryuszu; na dnie naczynia zostaje siarnik cyny, mała część jego sublimuje. Siarnik cyny jest siarkokwasem; w siarku sodium rozpuszczony, wydaje związek krystaliczny $= \text{S}_2\text{Sn}, 2\text{SNa} + 12\text{HO}$.

470. Cyna łączy się z chlorem bezpośrednio. Ogrzewając cynę w suchym kw. solnym, albo destylując w retortce równe ilości opiłków cyny i chlorniku merkuryuszu: w początku czerwoności przechodzi do odbieralnika **Chlorek bezwodny**, ClSn , w stanie massy szarawej, z mocnym blaskiem i rozłamem szklistym. Z wodą połączony wyrabiają fabrycznie, dla użytku farbiarzy, rozpuszczając cynę w kw. solnym, z ostrożnością, ażeby metal był zawsze w nadmiarze, dla zapobieżenia tworzeniu się chlorniku. Do rozpuszczenia można użyć naczyń szklanych albo miedzianych, na które kwas nie działa, dopóki jest cyna nierozpuszczona. Z roztworu odparowanego osiada w igiełkach, albo większych słupach 4^okątn. z 3 eq. wody ($\text{ClSn} + 3\text{HO}$), smaku cierpkiego, metalicznego (Zinnsalz).

W małej ilości wody chlorek cyny rozpuszcza się bez zmiany; z większą doznaje częściowego rozkładu; opada chlorek zasadowy ($\text{ClSn} + \text{SnO} + 2\text{HO}$) jako proszek biały, w rozcieku znajduje się kw. solny. Zapobiegając temu rozkładowi, dodają kw. solnego, winnego lub salmiaku; pierwsze bowiem rozpuszczają chlorek zasadowy, salmiak zaś daje z chlorkiem cyny sól podwójną rozpuszczalną.

Chlorek cyny chciwie przyciąga kwasoród z powietrza, zamienia się na chlornik zasadowy. To silne powinowactwo do kwasorodu, czyni go możliwym środkiem odkwasorodniającym.

Dodając do chlorku cyny kwasu solnego pomieszanego z siarkowym, roztwór po jakimś czasie mętnieje, osadza proszek żółtawy, siarniku cyny:



SnO_2 z 2 eq. kwasu solnego wydają Cl_2Sn .

Chlorek cyny łączy się z innemi chlorkami.

471. Chlornik cyny, Cl_2Sn , dawny *spiritus fumans Libavii*, tworzy się działaniem chloru na cynę w temp. zwyczajnej; przez ogrzanie w retortce: 1 cz. opiłków cyny z 4 cz. chlorniku merkuryusza; chlorniku cyny wodnistego z kw. siarczanym, albo siarczanu 2^o cyny z chlorkiem sodium.

Chlornik bezwodny jest ciekły, bezbarwny, c. g. 2.28; w -29° nie krzepnie; w powietrzu mocno dymi, wrze w $+120^\circ$, wydaje parę c. g. 9.2. Z powietrza przyciąga wilgoć, krzepnie na masę krystaliczną, topliwą. Taki sam związek można otrzymać, mieszając chlornik cyny z $\frac{1}{3}$ wody; w większej ilości rozpuszcza się i w powolnym parowaniu wydaje kryształy bardzo rozpuszczalne $\text{Cl}_2\text{Sn} + 5\text{HO}$ (*Levy*), które w próżni nad kw. siarczanym tracą część wody $= (\text{Cl}_2\text{Sn} + 2\text{HO})$.

Chlornik cyny wodnisty otrzymują z chlorku, gdy przez roztwór jego przechodzi strumień chloru, dopóki nieprzestanie strącać roztworu chlorniku merkuryusza. Najczęściej otrzymują go, przez rozpuszczenie cyny w słabej wodzie królewskiej. Takie roztwory

służą w farbierstwie za łączniki do podniesienia kolorów i t. d. Wyrabiają je rozmaitemi sposobami; tak np. roztwór zwany *Physik*, otrzymują przez rozpuszczenie cyny w mieszaninie 2 cz. kw. solnego, 1 cz. saletrzanego; zimną wodą oziębioną. Kolory otrzymane z tym roztworem nazwano *Physikfarben*.

Chlornik cyny tworzy związki z innymi chlorkami. Z chlorkiem potassium krystalizuje w oktaedry bezwodne $= \text{Cl}_2\text{Sn} + \text{ClK}$, parując roztwór obu soli. Związek z chlorkiem amonium, *Pinksalz* zwany, jest równokształtny z solą potassium, rozpuszcza się w 3 cz. wody na $+15^\circ$. Roztwór ten, w gotowaniu niezmienny, po rozlaniu wodą osadza wodnian 2 cyny. Sól ta służy w farbierstwie za łącznik.

Związki z chlorkiem sodium, stronecyum, barium, magnezium, calcium, ścinają się w wielkie kryształy przezroczyste, zawierające po 5 at wody: $\text{Cl}_2\text{Sn}, \text{ClNa} + 5\text{HO}$ i t. d.

Chlornik cyny łączy się także z materiami organicznymi, jak np. eter, alkohol, eter solny, kamfora i t. d. Wydaje związki po największej części krystalizujące, lecz łatwo zmienne, dlatego składu ich nieoznaczono (*Lery*). Z eterem łączy się bezpośrednio, wydaje piękne tablice romboedrowe; związek ten jest lotny, rozpuszcza się w eterze; rozkłada się z wodą.

Chlornik bezwodny połyka gaz amoniaku, wydaje z nim związek proszkowaty, biały, lotny, do kalomelu podobny, w powietrzu niezmienny $= \text{Cl}_2\text{Sn}, \text{NH}_3$. Z gazem fosfowodorowym tworzy połączenie stałe: $3\text{Cl}_2\text{Sn} + \text{PH}_3$; woda wywiązuje z niego gaz fosfowodorowy

Półka wiele siarkowodoru nie tracąc ciekłości; *Dumas* uważa ten związek za chlornik zasadowy przez siarkozasadę $= 2(\text{Cl}_2\text{Sn}) + \text{S}_2\text{Sn}$. W destylacji rozkłada się na chlornik cyny i *aurum mussivum*; podobnie zmienia się wkraplany do wody.

472. Siarczan I-szy cyny, otrzymują rozpuszczając nadmiar cyny w kw. siarczanym rozwornionym, ciepłym. Masa solna rozpuszcza się w wodzie z kolorem brunatnym; z roztworu gorącego osiadają kryształki igielkowate.

Łącznik Bankrofta, w farbierstwie używany, zawiera siarczan I-szy cyny razem z chlorkiem. Otrzymują go oblewając 2 cz. opióków cyny, 3 cz. kw. solnego do którego zwolna dodają $1\frac{1}{2}$ cz. kw. siarczanego poczem masę rozlewa się wodą.

Kwas saletrzany słaby i zimny, rozpuszcza kwasorodek cyny i z nim *saletran* I-szy wydaje. Jeżeli działa na cynę metaliczną, razem tworzy się *saletran amoniaku*. Roztwory *saletranu* I-go, w ogrzaniu osadzają kwasorodnik cyny.

Siarczan 2-gi i *saletran* 2-gi cyny, otrzymane przez rozpuszczenie kw. cynnego w kwasach, są roztworami, które łatwo rozkładają się przez ogrzanie.

473. Oprócz związków powyższych, cyna tworzy jeszcze inne, mające zastosowania.

Z 9% antymonu stopiona, wydaje metal bardzo biały, który w powietrzu nie nabiega, jest dosyć twardy i służy na lichtarze, guziki i inne przedmioty. Aliaż cyny z 5% miedzi i nieco antymonu, tworzy *metal algiński*, na dzwonki używany.

Aliaż cyny i cynku jest ciąglejszy i wytrwalszy od czystej cyny, daje się wykuć na bardzo cienkie blaszki (fałszywe srebro malarskie). W tym stanie tarty z miodem, zamienia się na proszek, który po wymyciu wodą wydaje *srebro muszelkowe*.

474. Cyna przylega do powierzchni metalów, ochrania je od rdzewienia i działania słabych kwasów organicznych. Szczególniej używa się do pobielania naczyń miedzianych i blachy żelaznej, którą w tym stanie nazywają *blachą białą* (fer blanc).

Blacha żelazna do pobielania, powinna mieć powierzchnią doskonale czystą, metaliczną; dlatego na-przód zostaje przez kilka minut w kw. siarczany roz-wolnionym, następnie w piecu płomienistym dymiącym ogrzewa się do czerwoności i przepuszcza między wal-cami gładkimi; poczem zostaje przez 24 godz. w roz-cieku kwaśnym zfermentowanym, z którego przecho-dzi na kilka chwil do słabej mieszaniny kw. siarcza-nego i solnego, na koniec do czystej wody. Blachy wy-suszone przez tarcie otrębami, są do pobielania goto-we. Działanie to wykonywa się przez zanurzanie bla-chy w cynie stopionej, w skrzynkach żelaznych, obok siebie leżących w piecu fig. 49. Pierwsza skrzynka *A* zawiera lój stopiony; blachy zostają w nim przez $1\frac{1}{2}$ godziny; następnie robotnik przenosi je do skrzynki *B* z cyną stopioną, w której także przez $1\frac{1}{2}$ godziny sto-ją. Po tym czasie kładzie ją na roszty żelazny, dla od-sączenia i zanurza w trzeciej skrzynce *C*, zawierającej cynę nieczystą, która zbiera nadmiar cyny pozostały,

na blachach pierwszy raz w metalu stopionym zanurzonych. Wyjawszy je, prędko pędzlem czyści, ażeby na powierzchni blach została tylko część cyny, w żelazo wcielona i z niem rzeczywisty aliaż tworząca. Potém zanurza blachy w cynie czystej skrzynki *D*, dla pokrycia ich świetną powłoką; nakoniec przenosi je do skrzyni *E*, zawierającej 10j stopiony. Zbytek cyny, w skrzynce *D* do blach przylegającej, zbiera się u dolnego brzegu. Ażeby tę część odtopić, robotnik przenosi blachy do 6tej skrzynki *F*, w której znajduje się warstewka cyny na kilka centimentów gruba. Blachy gotowe i sfluszczone, czyszcza na gorąco przez tarcie otrębami lub trocinami.

Cyna pokrywająca blachy żelazne, ma powierzchnią gładką i świetną; pod nią leży tkanka krystaliczna, którą można odkryć przez nagryzienie kwasami, szczególnież mieszaniną 2 części kwasu solnego, 1 saletrzanego, 3 wody. Na powierzchni blachy występują wzory (*moirée métallique*), które w świetle odbitem niekiedy pięknie się przedstawiają. Można je do pewnego stopnia urozmaicić. Ogrzewając blachę białą do stopienia cyny: przez zanurzenie w wodzie, polewanie lub napryskanie, cyna nagle krzepnie i po nagryzieniu kwasami daleko drobniejsze wzory wydaje. Blacha morowana, powinna być pokryta werniksem przezroczystym; ponieważ w zetknięciu z powietrzem prędko ciemnieje.