

C 10432 WIL H.: TABLICE DO JAKOŚCIOWO CHEMICZ.. WARSZAWA 1859

20  
1  
F. 6477  
D<sup>r</sup> HENRYKA WILLA  
Professora zwyczajnego Chemii doświadczalnej przy uniwersytecie w Giessen.

2  
TABLICE

DO

JAKOŚCIOWO-CHEMICZNYCH ROZBIORÓW

WRAZ

Z OPISEM SYSTEMATYCZNEGO BIEGU ANALIZY.

*przełożył*

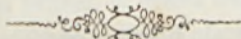
MIK. LUD. BRUNER

Student Ces. Król. Warsz. Med. Chir. Ak a demil.

Z PRZEDMOWĄ PROFESSORA

JANA ŁOSIA

St. Nauczyciela Chemii w Gim. Real. Warszawskiem.



WARSZAWA,

KSIĘGARNIA E. WENDE ET COMP.

ULICA SENATORSKA Nr. 2.

1859.

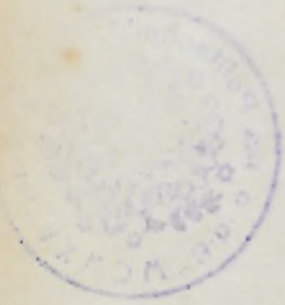
C. 2. 18025.  
L. 2207.

**BIBLIOTEKA  
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ**  
Warszawa, ul. J. J. Jedynak, Robotniczej 1

~~G. 10432~~

Wolno drukować, pod warunkiem złożenia w Komitecie Cenzury po wydrukowaniu, prawem przepisanej liczby egzemplarzy.

w Warszawie, d. 23 Grudnia (4 Stycznia) 185<sup>8</sup>/<sub>9</sub> r.  
Starszy Cenzor, Radca Honorowy,  
T. HERTZ.

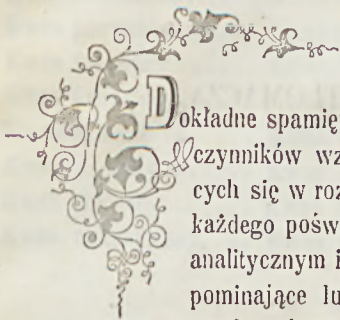


nr. 29

w Drukarni J. Jaworskiego.

264-734-542

BG03 P/258-18 (BC)



Dokładne spamiętanie zachowań się różnorodnych odczynników względem zasad i kwasów znajdujących się w roztworach, jest rzeczą niezbędną dla każdego poświęcającego się badaniom chemiczno-analitycznym i dla tego wszelkie podręczniki przypominające lub ułatwiające spamiętanie powyższych zachowań, mają wysoką wartość praktyczną, To samo stosuje się do zachowania odczynników przy badaniach drogą suchą.

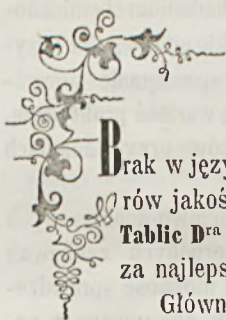
Professor Henryk Will wydaniem tablic jakościowo-analitycznych nie tylko ułatwił poczynającym zgłębienie różnorodnych zachowań się odczynników względem ciał, ale zarazem dał możność sprawdzenia, czy powyższe zachowania dokładnie zostały zatrzymane w pamięci.

Czwarte z kolei wydanie wspomnianych tablic Willa jest najlepszym dowodem ich użyteczności i praktyczności, z tego powodu skłoniłem P. Mikołaja Bruner, b. ucznia mego aby przepolszczył takowe tablice i tym sposobem nie tylko ułatwił uczniom Gimnazjum Realnego lecz i innym osobom zajmującym się praktycznie w laboratoriach, nieposiadającym języka niemieckiego, korzystanie z wspomnianych tablic Willa, ale i dostarczył łatwą kontrolę sprawdzenia czy zachowania odczynników dokładnie w pamięci zatrzymane zostały, gdyż od tego jak wiadomo zależy ścisłość wniosków wyprowadzanych przy różnorodnych badaniach analitycznych.

Warszawa, dnia 3 Grudnia 1858 r.

Jan Lob.

## PRZEDMOWA TŁOMACZA.



**B**rak w języku naszym przewodnika praktycznego do rozbiórów jakościowo-chemicznych, skłonił mnie do przełożenia **Tablic D<sup>ra</sup> H. Willa**, z wielu względów ogólnie uznanych za najlepsze.

Głównym jednak celem tój pracy było: abym czyniąc zadosyć radzie i życzeniu czcigodnego b. profesora mego Wgo **Jana Łosia**, przyszedł w pomoc moim współtowarzyszom nauki.

Zwrócić mi tu wypada uwagę, że w pracy tój trzymałem się słownictwa chemicznego, przyjętego w Gimnazjum Realném Warszawskiem, które tu w części symbolami objaśniam i ze słownictwem przyjętém w **CESARSKO-KRÓLEWSKIÉJ** Warszawskiej Medyczno-Chirurgicznej Akademii porównywan.

### PIERWIASTKI.

Tlen .....	Kwasoród.....	O.
Azot.....	Saletroród.....	N lub Az.
Wodór .....	Wodoród .....	H.

### Z A S A D Y.

Tlenek manganu.....	Kwasorodek manganu..	MnO.
Tlennik manganu.....	Kwasorodnik manganu..	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Nadtlenek manganu....	Nadkwasorodnik manganu	MnO <sub>2</sub>

## K W A S Y.

Kwas siarkony. . . . .	Kwas siarkowy. . . . .	$\text{SO}_2$
Kwas podsiarkony. . . . .	Kwas podsiarkowy. . . . .	$\text{S}_2 \text{O}_2$
Kwas trithionny. . . . .	Kwas podsiarczany. . . . .	$\text{S}_3 \text{O}_5$
Kwas tetrathionny. . . . .	Kwas dwusiarko-podsiarczany	$\text{S}_4 \text{O}_5$
Kwas pentathionny. . . . .	Kwas trójsiarko-podsiarczany	$\text{S}_5 \text{O}_5$
Kwas fosforany . . . . .	Kwas fosforny. . . . .	$\text{PO}_3$
Kwas fosforony . . . . .	Kwas fosforawy. . . . .	$\text{PO}_3$
Kwas azotany. . . . .	Kwas saletrany . . . . .	$\text{NO}_3$
Kwas azotony. . . . .	Kwas saletrowy . . . . .	$\text{NO}_3$
Kwas chlorany. . . . .	Kwas chlorny. . . . .	$\text{Cl O}_3$
Kwas nadchlorany. . . . .	Kwas nadchlorny. . . . .	$\text{Cl O}_7$

## S O L E.

Siarczan tlenku żelaza. Siarczan żelazawy. . . . .	$\text{Fe O, SO}_3$	
Siarczan tlenniku żelaza. Siarczan żelazowy . . . . .	$\text{Fe}_2 \text{O}_3, 3\text{SO}_3$	
Azotan tlenku rtęci. . . . .	Saletran rtęciawy. . . . .	$\text{Hg}_2 \text{O, NO}_5$
Azotan tlenniku rtęci. . . . .	Saletran rtęciowy . . . . .	$\text{HgO, NO}_5$

Do tablic dołączyłem opis systematycznego biegu rozbiórów jakościowo-chemicznych Dra Willa, wyjęty z jego dziełka p. n. *Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse*, tym sposobem tablice stały się dostatecznym przewodnikiem dla zajmującego się praktyczną analizą, co mi daje nadzieję, że ta praca stanie się dla wielu pożyteczną i że względnie przyjętą będzie.

Warszawa, dnia 20 Grudnia 1858 r.

H. L. Bruner.

## TREŚĆ TABLIC.

---

- TABLICA I. **Próby wstępne.** — Zachowanie się ciał nieorganicznych w temperaturze podwyższonej i względem środków redukujących.
- TABLICA II. **Próby wstępne.** — Zachowanie się tlenków metalicznych względem soli fosforowéj i boraxu.
- TABLICA III. **Przemiana.** — Przeprowadzenie związków nierozpuszczalnych w rozpuszczalne.
- TABLICA IV. **Poszukiwanie tlenków metalicznych.** — Ich zachowanie się względem kwasu solnego, siarko-wodoru, siarku ammonu i węglanu ammonii.
- TABLICA V. **Poszukiwanie tlenków metalicznych.** — Traktowanie osadu siarko-wodorem.
- TABLICA VI. **Poszukiwanie tlenków metalicznych.** — Traktowanie osadu siarkiem ammonu.
- TABLICA VII i VIII. **Poszukiwanie tlenków metalicznych.** — VII. Traktowanie osadu węglanem ammonii (węglanami ziem alkalicznych). VIII. Postępowanie z płynem nie dającym osadu z siarko-wodorem, z siarkiem ammonu i węglanem ammonii (Magnezyja i alkalia).
- TABLICA IX. **Poszukiwanie kwasów i halogenów.** — Zachowanie się ważniejszych kwasów i halogenów, w ogrzaniu ich soli ze stężonym kwasem siarczanym.
- TABLICA X. **Poszukiwanie kwasów.** — Zachowanie się ważniejszych kwasów względem środków strącających, t. j. względem kwasu solnego lub azotanego, chlorku barytu, chlorku wapienia i siarczanu magnezyi.
- TABLICA XI. **Poszukiwanie kwasów.** — Zachowanie się ważniejszych kwasów względem chlorniku żelaza, azotanu tlenku srebra i rozczyntu indyga.
-

## B I E G

### JAKOŚCIOWO-CHEMICZNEGO ROZBIORU.



Zadaniem rozbioru chemicznego jest poznawanie składu jakiegokolwiek ciała.—Rozbiór jakościowo-chemiczny uczy, w jaki sposób można rozpoznać części składowe pewnego ciała co do ich jakości i jak jedne pierwiastki od drugich oddzielać; ilościowy zaś rozbiór wskazuje sposoby, według których oznacza się stosunek wagi lub objętości części składowych badanego ciała. Dla oznaczenia wagi części składowych pewnego związku, koniecznie trzeba znać ich jakość;—niemożliwem jest dokonanie rozbioru ilościowo-chemicznego, nieznając poprzednio pierwiastków, z których utworzoną jest dana materia.—Ilościowo-chemiczny rozbiór musi więc być poprzedzony przez rozbiór jakościowy.

Dokonanie rozbioru jakościowego zależy głównie na zetknięciu badanego materji z innymi ciałami, których własności dokładnie są znane; ciała te, tak płynne jako też i stałe nazywają w chemii *odczynnikami*, zjawiska zaś przy tém zetknięciu się miejsce mające i zasadzające się na zmianie stanu, kształtu, barwy, zawsze na prawach łączenia się lub rozkładu chemicznego ciał oparte, zowią *odczynami* lub *oddziaływaniami*. Odczynnikami są: kwasy, zasady, sole lub też pojedyncze ciała.

Przy pomocy odczynników stawia chemik zapytanie, czy dane ciało, jako części składowe tę lub ową grupę pomiędzy sobą podobnych ciał zawiera, lub czy w nim tylko ten lub ów pierwiastek poznanej grupy znajduje się. Okazujące się oddziaływanie lub tegoż nieobjawienie się jest tu odpowiedzią.—Jeżeli zapytanie właściwie było zadane, to jest, jeżeli są dopełnione warunki przy których użyty odczynnik oczekiwane oddziaływanie może wywołać, wówczas odpowiedź zawsze będzie stanowczą.—Przeciwnie, pociąga za sobą błędy lub wątpliwości, jeżeli zapytający żadną lub niedostateczną zwraca uwagę na wspomniane warunki t. j. na własności, na chemiczne zachowanie się działaniem odczynnika nowo okazujących się lub także tylko z ich połączenia wydzielających się ciał, które pożądanego odczyn wywołać mogą.

Prawie zwykle odczynniki używają się w stanie płynnym (rozpuszczone), i dodają się do w podobnymże stanie znajdującego się ciała badanego; postępowanie to jest *poszukiwaniem drogą mokrą*. Rozbiór jakościowy może być także dokonany *drogą suchą*; poddaje się ciała wzajemnemu działaniu w podwyższonej temperaturze; postępowanie to ma na celu zjawiska utleniania lub redukcji, albo też podwójny rozkład wywołać, podobnie jak przy postępowaniu z materjami rozpuszczonemi. Do poszukiwań tego rodzaju potrzebną jest znajomość używania dmuchawki i zachowania się ciał w płomieniu, które za pomocą tegoż ważnego narzędzia wykrytemi być mogą.

Niektóre odczynniki względem pewnej ograniczonej liczby, względem jednej grupy pierwiastków lub tychże związków, okazują zupełnie jednakowe lub podobne oddziaływanie; można je przeto z tego powodu do poznania i rozdzielania ciał na grupy, używać. One stanowią *odczynniki ogólne* czyli *ogólne środki rozdzielające*.—Drugie służą do dokładnego poznania pojedynczych członków grup; użycie i wybór tychże spoczywa na znajomości charakterystycznie-szczególne zachowywania się każdego pojedynczego pierwiastku lub każdego z po-



jedynczych jego związków. Z tej przyczyny odczynniki te nazywają *charakterystycznymi albo szczególnymi*. Liczba ich jest daleko większą aniżeli odczynników ogólnych, natura ich prawie tak różnorodna i zmienia jak też badanego ciała; czułość tych odczynników zależy od ich rozpuszczalności lub nierozpuszczalności, od natężenia barwy i innych wielu fizycznych lub chemicznych własności przez nich wywołanych nowych związków.

Ich zastosowanie jest często wzajemne, to jest te materyje które z ich charakterystycznego zachowania się względem pewnego oznaczonego ciała poznajemy, mogą nawzajem, i sparte na tém samym zachowaniu się względem charakterystycznego odczynnika posłużyć do wykrycia pierwiastków lub ich związków, ten odczynnik składających. Tak np. *jod* jest charakterystycznym odczynnikiem na krochmal, krochmal znów nawzajem dla jodu, i t. d.

Poszukujący nietylko ma wskazać, że w dawnym związku te lub owe ciała są zawarte, ale nadto powinien przekonać że oprócz wykrytych, żadne inne nie są obecne. Ztąd już widocznem jest, że przy poszukiwaniu i skróconem ciała, nie można bez namysłu pierwszego lepszego odczynnika używać. Należy zachować pewien porządek, pewną kolej, pewne metodyczne postępowanie w używaniu odczynników, przy wszystkich materyjach nieorganicznych też same, jakikolwiek by były ich części składowe.—To systematyczne postępowanie, które tylko przez doświadczeńszych w pewnych razach opuszczonem i skróconem bez naruszenia całości być może, jak to najlepiej pokazuje tablica IV—prowadzi przez użycie zwyczajnych środków rozdzielających, przez dzielenie na coraz drobniejsze, chemicznie podobnie zachowujące się grupy ciał, i nakoniec na oddzielne pojedyncze członki każdej grupy, które przez użycie odczynników szczególnych zbadanemi ostatecznie być mogą. Jeżeli chcemy się tylko o obecności lub nieobecności pewnego oznaczonego ciała przekonać, i jeśli nam nie idzie o dokładny lub zupełny rozbiór, wówczas w wielu razach można charakterystycznego odczynnika wprost przed ogólnym używać.

## I. Próby wstępne z ciałami stałemi i przeprowadzenie tychże ciał w stan płynny (rozpuszczenia).

Rozbierający powinien, przy poszukiwaniu jakościowem ciała stałego przedewszystkiem przez dokładne zauważanie fizycznych własności tegoż, zwykle wnioski o naturze jego wyprowadzić. Wnioski te osiąga się z właściwego jakościowego rozbioru *drogą mokrą* poprowadzonego, poprzedzonego rozbiorem *drogą suchą*, z którego obok jednoczesnego zauważania fizycznych własności (kształtu, barwy, blasku, twardości, ciężaru gatunkowego i t. d.), *zachowania się ciał w podwyższonej temperaturze*, w przystępie powietrza lub w obecności innych chemicznych związków, po większej części rozkład albo wreszcie zwyczajno rozpuszczenie powodujących.

Próby te początkowe dokonywają się według tablicy I i II; z nich wnioskuje się zwykle o naturze chemicznej poszukiwanego ciała, a mianowicie o jakości znajdujących się w nim metalów lub tlenków metalicznych, jak również także niektórych metaloidów. Tablica IX służy wyłącznie do *wstępnego poszukiwania kwasów* i prawie głównie *kwasów lotnych* albo takich, które w ogrzaniu ze stężonym kwasem siarczanym rozkładowe lotne produktu wywiązują.

Użycie tego szematycznego przeglądu niepotrzebuje żadnych oddzielnych objaśniających przewodników; tablice te są same przez się zrozumiałe i dłuższe ćwiczenie praktyczne daje dostateczną pewność wnioskom przy pomocy ich wprowadzonym. Przekonawszy się z prób wstępnych drogą suchą robionych do jakiej klasy związków należy badane ciało, śledzi się go następnie drogą mokrą, w postaci odpowiedniej temu rozbiorowi jakościowemu t. j. należy go przeprowadzić w stan płynny (rozpuszczenia). — Próby drogą mokrą musi poprzedzać w wielu razach przysposobienie ciała, zasadzające się na uczynieniu go najdatniejszym do rozpuszczenia; ono musi być, jeżeli własności jego na to przedewszystkiem pozwalają *drobno sproszkowanem*, czasami także *wyszlamowanem*. — To jest koniecznem, mianowicie przy badaniu minerałów, szczególnie krzemianów, jakoteż i przy

wielu innych trudno-rozpuszczalnych, nierozpuszczalnych lub trudno-rozkładalnych związkach.

Przedewszystkiem probuje się czy dane ciało rozpuszcza się w wodzie *zupelnie, częściowo, lub wcale nie*; przy cząstkowej rozpuszczalności, płyn odsączony od części nierozpuszczalnej i na wypolerowanej blaszce platynowej odparowany, powinien pozostawić wyraźnie widoczny osad; jeżeli ciało wcale nierozpuszcza się w wodzie, tworzenie się osadu niema wówczas miejsca.—Oprócz tego probuje się wodny roztwór, czy względem papierków odczynnikowych zachowuje się *obojętnie, kwasowo lub alkalicznie*.—Jeżeli ciało badane rozpuszcza się w wodzie tylko *częściowo*, wówczas należy części składowe tak roztworu jako też i części nierozpuszczalnej wysledzić. Przy zupełnej nierozpuszczalności ciała w wodzie, probuje się *rozcieńczonym i stężonym kwasem solnym*, przyczem na wywiązujące się gazy należy zwracać uwagę: *związki kwasu węglanego* wywiązują gaz kwasu węglanego ze *wzburzeniem, naddlenki i sole kwasu chromianego* gaz chloru; *cyanki metaliczne* kwas pruski; wiele *siareków metalicznych*, siarko-wodór; *sole kwasu siarkonego i podsiarkonego* kwas siarkony, ostatnie z jednoczesnym wydzieleniem siarki; wiele *czystych metali* (cyna, żelazo, cynk i t. d.) wywiązują w zetknięciu z kwasem solnym wodór; zanieczyszczone arsenem, arszeno-wodór; zawierające antymon, antymono-wodór. Kwas solny rozpuszcza ciała albo w zupełności, albo pozostawiając pewien osad; w tym ostatnim razie zostało spowodowane zupełne oddzielenie jednej lub wielu części składowych traktowanego ciała, i z tego powodu nierozpuszczona pozostałość od płynu musi być oddzieloną i z osobna dochodzoną; należy ją w dalszém postępowaniu (tablica III) uczynić rozpuszczalną.—Jeżeli ciało traktowane kwasem solnym w nim się nie rozpuszcza (lub pozostawia w nim nierozpuszczalny osad), wówczas należy probować jak się ono zachowuje względem kwasu azotanego i z wodą królewską.—Wiele siareków metalicznych traktowane kwasem azotowym wydzielają *siarkę*, która przy dostatecznym przedłużonym działaniu pływa w roztworze albo zupełnie znika; znajdziemy wówczas nowo-utworzony kwas siarczany, jeżeli wydzielony tlenek metaliczny nie utworzy z tym kwasem żadnego nierozpuszczalnego związku. Tak *siarek ołowiu* (Błyszcz ołowiowy) przy traktowaniu kwasem azotowym pozostawia siarczan tleniku ołowiu; *siarek cyny* albo *siarek antymonu*, przemieniają się na białe tlenki; *siarku rtęci* kwas azotowy wcale nie narusza, woda królewska przeciwnie z łatwością go rozpuszcza.

Czyste metale rozpuszczają się prawie wszystkie w kwasie azotowym; metale niedoznające żadnego działania od kwasu azotanego są: *złoto, platyna, iryd* albo w rudach platynowych znajdujące się rzadsze metale.—*Złoto i platyna* rozpuszczają się w wodzie królewskiej; *pallad* rozpuszcza się także w samym kwasie azotowym; *cyna* i *antymon* traktowane kwasem azotowym przechodzą w białe tlenki (nierozpuszczalne w nadmiarze kwasu), woda królewska (lub kwas solny i chloran potażu) rozpuszcza je z łatwością, jeżeli uniknięto nadmiaru kwasu azotanego.

Jeżeli badane ciało w żadnym z przytoczonych kwasów nierozpuszcza się, nawet przy dłuższém wytrawianiu w umiarkowanym cieple, ani go kwasy te nierozkładają, wówczas należy ono do ciał na tablicy III wymienionych.—Traktowanie tegoż dla przeprowadzenia go w stan płynny (Przemiana) wykonywa się według tej samej tablicy, po poprzednich próbach wstępnych drogą suchą według tablicy I i II robionych, pozwalających z pewnością oznaczyć chemiczną naturę nierozpuszczalnego ciała.

## II. Jakościowe poszukiwanie ciał znajdujących się w roztworach.

Przy jakościowych poszukiwaniach *płynów* (roztwór, któregośmy sami nie przygotowali), przedewszystkiem tak się probuje:

1. Przez odparowanie jednej części tego płynu na blaszce platynowej, lub na miseczce porcelanowej, czy on zawiera *lotne* lub *nielotne* części składowe; w ostatnim razie należy osad ten śledzić według tablic I i II, przeznaczonych do poszukiwania ciał stałych, naturalnie za wyjątkiem tych, które się rozpuściły.



2. Czy one względem papierków odczynnikowych obojętnie, kwasowo lub alkalicznie zachowują się.

Wykonanie tego poszukiwania nigdy nie powinno być zaniedbane, albowiem przy starannym postępowaniu, z rezultatów tej próby, natychmiast można o obecności lub nieobecności całych grup ciał wnioskować. Łatwo więc pojąć, że przy *ostróżnem* (więc nie przy gwałtownem gotowaniu) parowaniu jeżeli badany płyn nie pozostawi żadnego osadu, niema więc potrzeby poszukiwania o niotrwałych tlenków metalicznych; roztwór obojętny zawiera zwykle tylko sole alkaliów lub ziem alkalicznych, albowiem sole prawie wszystkich innych tlenków metalicznych *kwaśny* odczyn okazują. Obecność wolnego alkali wydziela wszystkie tlenki metaliczne, nierozpuszczalne w alkalicznych płynach (mianowicie w nieobecności organicznych nielotnych związków). Jeżeli odczyn alkaliczny pochodzi od węglanu alkalicznego, wówczas niemożliwą jest obecność ziemi alkalicznej.—Wyjątek z tego stanowią: tlenek żelaza, miedzi i t. d., w obecności nielotnych organicznych materij, dalej w cyanku potasu i w alkalicznych siarkach metalicznych rozpuszczalne tlenki, cyanki metaliczne, siarki metaliczne, i t. d). Tak więc z obecności pewnych tlenków metalicznych sądzić można o nieobecności pewnych kwasów i przeciwnie; w metalu zupełnie rozpuszczalnym w kwasie solnym nieposzukuje się srebra, w rozpuszczalnym kwasie azotowym, nie śledzi się złota, cyny lub antymonu i t. d.

Roztwór pewnego ciała tym lub drugim sposobem otrzymany, rozdziela się na dwie części; jedną przeczyna się do śledzenia tlenków metalicznych, drugą zaś do poszukiwania kwasów.

### A. Poszukiwanie tlenków metalicznych.

Jako przewodnik do poszukiwania tlenków metalicznych służy tablica IV, która zachowanie się tychże względem ogólnych środków rozdzielających w łatwym przeglądzie przedstawia. Postępowanie według tej tablicy, przy małym zastanowieniu się, jest samo przez się zrozumiałe. — Następujące prawidła, jako niezbędne przy jakościowym rozbiore należy mieć na uwadze:

1. *Strącenie każdym użytym środkiem rozdzielającym, musi nastąpić w zupełności.*—Dodaje się więc środka strącającego z wolna tak długo, dopóki tylko nowy tworzy się osad. Przy siarko-wodorze poznaje się zupełne strącenie oprócz tego po tém, że płyn nawet po *wstrząśnieniu* mocno czuć się daje. Łagodnie ogrzewanie we wszystkich prawie przypadkach, spowodowuje oddzielenie się powstałego nierozpuszczalnego związku. Wiele tlenków metalicznych (kwas arseniany, molibdeniany, tlenek platyny, irydu, rodenu) z wolna (kwas arseniany daleko prędzej w ogrzaniu plynu do 60<sup>o</sup>—70<sup>o</sup>) często dopiero po 12 lub 24 godzinnem ogrzewaniu strącają się z plynu przesyconego siarko-wodorem.

2. *Osady, pojedyncze grupy cechujące, muszą być uwolnione od znajdujących się jeszcze w roztworze członków innych grup przez dokładne wymycie wodą.* Wymycie wodą wykonywa się stosownie do okoliczności na sączku albo także w probierce, przez kilkakrotne odstanie się plynu, i przez zlewanie czystej cieczy z nad osadu \*). W obecności łatwo utleniających się, trudno-rozpuszczalnych w rozcieńczonych kwasach siarków metalicznych, do myjącej wody dodaje się nieco wody nasyconej siarko-wodorem, przy siarku żelaza, siarku manganu, kilka kropli siarku ammonu, w skutek czego przez opóźnione wymywanie osadu przeszkodzi się jego utlenianiu.

Przy opóźnionym wstrzymaniu tych dwóch warunków (t. j. zupełnego strącenia i wymycia osadu), łatwo pojąć że członki jednych grup przejdą częściowo w drugie, otrzymamy przeto przy dalszem prowadzeniu rozbiore odczyny, na które w przeglądzie pojedynczych grup nie zwracano uwagi i których nigdy mało-wprawny poszukujący nie będzie w stanie sobie wytłomaczyć.

\*) Dla przekonania się, czy po strąceniu pewnej grupy nie pozostały jeszcze członki jakiej innej grupy, postępuje się następującym sposobem: paruje się nie zbyt małą ilość odświeżonej cieczy na blaszce platynowej, jeżeli po wypaleniu żaden widoczny osad nie pozostaje, wówczas szczególnie na stałe części składowe, nie potrzeba zwracać dalszej uwagi.

3. *Kwasy mineralne, których się używa do zakwaszenia początkowego płynu* (w razie gdy sam przez się nie jest dostatecznie kwaśny), są: *kwasy solny* lub *azotany*, obydwa rozcieńczone (lub stężone) lecz nie w zbyt znacznej ilości, albowiem nadmiar przeszkodziłby utworzeniu się nierozpuszczalnych siareków metalicznych.—Zwykle używają pierwszego, przyczem uważa się na wykazano na tablicy IV możliwe zjawiska (strącanie chlorku srebra, chlorku rtęci, chlorku ołowiu i t. d.).

4. Jeżeli w dalszém systematycznóm prowadzeniu jakościowo-chemicznego rozbiorn jeden lub wiele członków rozmaitych grup jako części składowe pewnego ciała, przez użycie środków rozdziałających, na tablicy IV wskazanych, zostały poznane i udowodnione, wówczas analityk, a mianowicie początkujący, powinien przedsięwziąć z materją badaną szereg sprawdzających prób, służących za kontrolę dla otrzymanych już wypadków. Te sprawdzające próby nie powinien początkujący zaniedbywać, już to dla tego że one są głównóm zadaniem rozbiornów jakościowo-chemicznych, nie tylko aby pojedynczy bieg rozbiornu poznał, ale nadto, aby się obzajmił z zachowaniem się ciał w najobszerniejszém znaczeniu tego wyrazu.—Tylko przez postępowanie wedle tych ważnych prawideł, uniknie mało doświadczony błędów i złudzeń, albowiem te pochodzą zwykle skutkiem niezajomości zachowywania się ciał, lub lekceważenia warunków od których wstrzymania wypadek próby i wystąpienie zjawiska zależy, które my za dowód obecności ciała uważamy.

Dalsze rozróżnienie i rozdzielenie tlenków metalicznych wykonywa się według tablicy V, VI, VII i VIII; dla osadów strąconych siarkowodorem w roztworach zakwaszonych, służy tablica V; dla strąconych siarkiem ammonu tablica VI; dla utworzonych węglanem ammonii tablica VII, nakoniec dla rozróżnienia i oddzielenia magnezy i alkaliów służy tablica VIII.

## B. Poszukiwanie kwasów i ciał ich rolę grających.

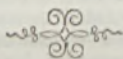
Rozbiór jakościowy kwasów jest również prosty jak tlenków metalicznych. Prawie we wszystkich przypadkach już z prób wstępnych według tablicy I i IX, jak również z jakości znalezionej tlenku metalicznego mamy przeznaczone, którą klasę kwasów przedewszystkiem należy szukać. Znajomość zachowania się pewnej soli względem rozpuszczalnika, odczyn wodnego roztworu względem barwników roślinnych, dla osądzenia tego są najważniejsze. Przez prażenie ciał samych, jak również przez ogrzewanie ze stężonym kwasem siarczanym (według tablicy IX) przekonywamy się o obecności *organicznych* jako też i *lotnych nieorganicznych* kwasów.—Jeżeli mamy zasadę przypuszczenia naprzód obecność wielu kwasów lub ich soli w badanej materji, wówczas powinniśmy zważyć przy próbie wstępnej przypadki, które w możliwym sposobie złudzenie mogą spowodować, o tyle mianowicie że przez wyprażenie samych przez się lub przez traktowanie kwasem siarczanym, zmiany po sobie idą, albo inne zjawiska występują, jak gdyby z każdym znajdującym się kwasem pojedynczo.—Tak więc rozkładają się sole kwasów organicznych, pomieszczone ze związkami kwasu azotanego lub chloranego, prażone nie czerniejąc, przeciwnie po większej części występuje wybuch; przy dostatecznej ilości materji organicznej nie daje się pozużyć wykazać żadną sól kwasu azotanego, lecz tylko kwasu węglanego, jeżeli zasadę stanowi alkali lub ziemia alkaliczna. Mieszanka soli kwasu azotanego z jakim chlorkiem metalicznym, po polaniu jej kwasem siarczanym, nie wywiązuje czystego kwasu solnego ani azotanego, lecz chlor i czerwone dymy kwasu azotanego; przy mieszaninie soli kwasu siarkowego z solą kwasu azotanego (chromianego, chloranego i t. d.), kwas siarkowy przechodzi na kwas siarczany; siarki metaliczne po większej części wydzielają przytém siarkę.

Ażby obecność lotnych organicznych kwasów o tyle o ile w stanie wolnym znajdują się nie przepatrzyć zubożniejszą się kwaśny roztwór węglanu sody, paruje i praży; kwas organiczny rozłoży się przy tém czerniejąc gdy przed tém niezłożony mógł się ulotnić.

Dla wykrycia ważniejszych kwasów drogą moką, w materjach znajdujących

cyeli się w roztworze, postępuje się według tablicy X i XI. Użycie ogólnych środków rozdzielających dla kwasów ma na celu we wszystkich wypadkach, obecność lub nieobecność członków jednej całej grupy kwasów wysledzić; śledzenie pojedynczych kwasów do tej grupy należących, wymaga jeszcze szczególnych sposobów rozpoznawania ich, które na tych tablicach są wskazane.

Roztwory kwaśne wówczas się zobojętnia, jeżeli poszukiwanie kwasów ma być dokonane w płynie obojętnym; zobojętnienie od kwaśnych roztworów następuje za dodaniem ammonii. Roztwory alkaliczne zobojętnia się kwasem azotanym albo kwasem solnym, jeżeli azotanu tlenku srebra jako środka strącającego nie używamy.—Jeżeli badana materya pierwotnie była nierozpuszczalna w wodzie, jeżeli rozpuszczała się w kwasach bez widocznego rozkładu i jeżeli zasadą jej była ziemia alkaliczna lub ziemia, natenczas kwaśny roztwór (jak przy fosforanie lub szczawianie alkalicznej ziemi) po zobojętnieniu nie daje się próbować chlorkiem wapienia, albowiem przez zobojętnienie ammonią wszystka sól zostanie strąconą.—W takich przypadkach (na które wreszcie przy poszukiwaniu tlenków metalicznych, w osadzie spowodowanym przez siarek ammonu, zwrócono już uwagę) przedsięwzięcie należy próbę w kwasie octowym przygotowanym, na kwas szczawiowy z chlorkiem wapienia, na kwas fosforany z chlorkiem żelaza), lub też oddziela się poprzednio zasadę właściwym sposobem (ziemie alkaliczne kwasem siarczanym, metale ciężkie siarko-wodorem lub siarkiem ammonu. Od soli nierozpuszczalnych w wodzie organicznych kwasów, oddziela się ostatnie przez gotowanie z węglanem sody i próbuje się kwasem solnym zobojętnioną odsączoną cieczą. Jeżeli w jakim płynie, który siarko-wodór albo jaki rozpuszczalny siarek metaliczny zawiera, poszukiwać mamy takie kwasy, które w kwaśnym roztworze azotanem tlenku srebra są strącane, lecz nie solami tlenu żelaza (jak Chloro-, Bromo- i Jodo-wodór), wówczas oddziela się siarkę przez dodanie siarczanu tlenu żelaza i w odsączonej cieczy dopiero po zakwaszeniu kwasem azotanym śledzi się te kwasy.—Nierozpuszczalne w wodzie i kwasach związki, (aby w nich można było poszukiwać kwasów), przeprowadzają się na rozpuszczalne według tablicy III i X.



M. 29



Tablica I.  
Próby wstępne.

I. Zachowanie się ciał nieorganicznych i ich związków w poszukiwaniu wstępnym.

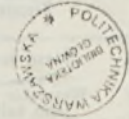
1. Łatwo lotne w ogrzaniu na węglu (na blaszce platynowej lub w osuszonyj probierce [éprovette]):	Ammonia, rtęć, niektóre związki arsenu, siarki, ich kwasy, woda i t. d. — Węgiel, spala się prażony w powietrzu; wszystkie związki organiczne rozkładają się w ogrzaniu po większej części z wydzieleniem węgla (czerniejąc).						
2. Topią się bez utleniania i niezmieniając barwy:	Wiele soli alkaliów i niektóre ziemie alkaliczne, mocno wyprażone w wewnętrznym płomieniu dmuchawki, barwią papierek kurkumowy brunatno. Niektóre krzemiany mianowicie Zeolity. Sole kwasu boranego i alun, wzdymają się; sól kuchenna trzeszczy. Z guzików metalicznych topią się przed dmuchawką: antymon, ołów, kadm, tellur, bizmut, cynk, cyna, z łatwością; — trudniej srebro, miedź, złoto, pierwsze przytém nabiegają (patrz niżej 8.)						
3. Wybuchają ogrzane na węglu:	Sole kwasu azotanego, chloranego, nadchloranego, jodanego, bromianego i t. d.						
4. Nietopliwe lub trudno topliwe, niezmieniające barwy:	Ziemie i ich sole, ziemie alkaliczne i ich sole. — Świecą biało w ogrzaniu; ziemie po wyprażeniu nie oddziałują alkalicznie. — Krzemionka i wiele jej związków. — Z metali nie topią się przed dmuchawką: żelazo, nikiel, kobalt, molibden, tungsten, platyna, iryd, pallad i roden.						
5. Stają się ciemniejszymi w ogrzaniu:	Wiele tlenków metalicznych i ich soli, mianowicie: Tlenek cynku, żółcieje (świeci żółto-zielono), Tlenek cyny, kwas tytaniowy, niobiany, antymoniany, żółcieją. — Tlenek ołowiu, bizmutu, sole kwasu chromianego, tlenek rtęci i t. d. brunatnieją						
6. Barwią zewnętrzny koniec niebieskiego płomienia dmuchawki (na druciku platynowym lub na węglu):	<b>Żółto,</b> Soda, lub mieszanina soli alkalicznych.	<b>Fioletowo,</b> Potaż, (oprócz boranu i fosforanu potażu).	<b>Purpurowo,</b> Lityna, Stroncyjanna*).	<b>Pomarańczowo,</b> Wapno *).	<b>Żółto-zielono,</b> Baryta *), Kwas molibdeniany.	<b>Zielono,</b> Tlenek miedzi **), Kwas fosforany †), Kwas borany †), Kwas tellurowy.	<b>Niebiesko.</b> Arszen, Antymon, Ołów, Selen, Chlorek miedzi **)
†) W solach po zwilżeniu kwasem siarczanym.							
7. Zwilżone roztworem azotanu tlenku kobaltu i na węglu mocno prażone, dają:	Szkoło niebieskie, Fosforany } Borany } Alkaliów. Krzemiany }	Massę niebieską nietopliwą, Glinka i wiele jej związków. Fosforany ziem, Kwas krzemiany i niekt. jego sole. Ziemie.	Massę zieloną, Tlenek cynku } Kwas tytaniowy } żółto-zieloną. Tlenek cyny, niebiesko-zieloną. Kwas antymonowy } brudno-zieloną. Kwas niobiany }	Massę kol. mięsno-czerw., Magnezyja, Kwas tantalany.	Massę brunatną albo ceglastą, Baryta.	Massę szarą, Glucyna, Wapno, Stroncyjanna.	
8. Prażone z sodą (albo z sodą i cyankiem potasu) w płomieniu redukującym na węglu, dają:	Zapach czosnku, Wiele związków arsenu.	Massę barwy wątrobianej*), Wszystkie związki siarki, (selenu, telluru) bez wyjątku.	Ziarno metaliczne bez powłoki, Polyskakujące giętkie łuski, Cyna, białe Srebro, białe. Miedź, czerwone. Złoto, żółte.	Ziarno metaliczne z powłoką, Szary nietopliwy proszek, Nikiel, Kobalt, Żelazo, Iryd. Molibden.	Ziarno metaliczne z powłoką, Antymon, Z. kruche. P. białą. Bizmut, Z. kruche. P. brunatno-żółtą. Ołów, Z. giętkie. P. żółtą.	Powłokę bez ziarna metalicznego, Cynk, białą w zewnętrznym płomieniu nietopną. Kadm, brunatno-czerwoną. Tellur, białą.	
9. Ogrzewane w rurce w obydwóch końcach otwartej i pochylonej utrzymywanej, dają:	Wniejące gazy, Siarki metaliczne, palonej siarki. Selenki metaliczne, zgnilej rzodkwi. Arszenki metaliczne, czosnuku. Niekt. związki Ammonii, ammoniakalny zapach Fluorki metaliczne, (za dodaniem soli fosforu)	Nabieg metaliczny, Niektóre arsenki metaliczne. Niektóre związki rtęci, (mianowicie z sodą).	Nabieg biały, Arszenki metaliczne, krystaliczne. Antymonki metaliczne, topliwy. Tellurki metaliczne, Błyszcz ołowiony, Niektóre sole Ammonii.	Sublimat stopiony, Wyższe siarki metaliczne, brunatno-żółty Selenki metaliczne i selen, czarno-czerw. (Także siarek arsenu).	Kropki wody, Wszystkie wodany (wyraźniej w kolbec.)		
10. W zetknięciu z cynkiem i kwasem solnym (lub siarczanym) barwią płyn:	Fioletowo lub niebiesko, Kwas tytaniowy.	Niebiesko, Kwas tungsteniany.	Niebiesko następnie zielonawo i czerwono-brun., Kwas molibdeniany,	Niebiesko następnie brudno lub brunatno, Kwas tantalany, Kwas niobiany.	Zielono, Kwas chromiany.		

1. Fachwissen der Chemie

1. Allgemeine Chemie	1.1. Grundvorlesung	1.2. Praktikum	1.3. Seminar	1.4. Projekt	1.5. Klausur
2. Organische Chemie	2.1. Grundvorlesung	2.2. Praktikum	2.3. Seminar	2.4. Projekt	2.5. Klausur
3. Anorganische Chemie	3.1. Grundvorlesung	3.2. Praktikum	3.3. Seminar	3.4. Projekt	3.5. Klausur
4. Physikalische Chemie	4.1. Grundvorlesung	4.2. Praktikum	4.3. Seminar	4.4. Projekt	4.5. Klausur
5. Biochemie	5.1. Grundvorlesung	5.2. Praktikum	5.3. Seminar	5.4. Projekt	5.5. Klausur
6. Umweltchemie	6.1. Grundvorlesung	6.2. Praktikum	6.3. Seminar	6.4. Projekt	6.5. Klausur
7. Materialchemie	7.1. Grundvorlesung	7.2. Praktikum	7.3. Seminar	7.4. Projekt	7.5. Klausur
8. Analytische Chemie	8.1. Grundvorlesung	8.2. Praktikum	8.3. Seminar	8.4. Projekt	8.5. Klausur
9. Lebensmittelchemie	9.1. Grundvorlesung	9.2. Praktikum	9.3. Seminar	9.4. Projekt	9.5. Klausur
10. Pharmazie	10.1. Grundvorlesung	10.2. Praktikum	10.3. Seminar	10.4. Projekt	10.5. Klausur



29



29

V. Osad strącony siarko-wodorem w ogrzanym kwaśnym roztworze.

Część wymytego osadu wytrawia się siarkiem amonu (w obecności miedzi siarkiem potasu), odciąża jeśli osad powstaje i osadza się ciecz rozcieńczonym kwasem siarczanym. (Przy cząstkowej nawet rozpuszczalności z resztą badanego ciała tak się postępuje). Jeżeli osad spowodowany rozcieńczonym kwasem siarczanym nie jest biały, mleczny (tylko siarka), lecz obłoczkowaty, więcej lub mniej zabarwiony, wówczas postępuje się według A. Osad zaś nierozpuszczalny w siarku amonu bada się według B.

A. Część rozpuszczalna w siarku amonu.

<p>Osad jest żółty (Arszen Cyna), albo pomarańczowy (Antymon). Traktowanie stężonego roztworu półtoro-węglanem amonii.</p>		<p>Osad ciemno zabarwiony.</p>
<p>Roztwór zawiera: Siarek arszeniu (mało - Cynę).</p>	<p>Pozostałość zawiera: Siarek antymonu, Siarek cyny.</p>	<p>Może zawierać:</p>
<p>Strąca się roztwór rozcieńczonym kwasem solnym, rozpuszcza osad w tymże kwasie i małej ilości chloranu potażu, następnie próbuje się w aparacie Marsh'a. (Plamy arszeniu znikają od podchloronu sody). Albo redukuje się sodą i cyankiem potasu; cyna daje przytem giętkie metaliczne łuski.</p>	<p>Rozpuszcza się pozostałość w kwasie solnym i (mało) chloranu potażu, wlewa roztwór w rurkę probierczą, służącą za aparat Marsh'a, dodaje cynku i próbuje wywiązujący się gaz, czy nie zawiera antymonu. (Plamy nie znikają za oblanem podchloronem sody). Po skończonym wywiązywaniu się gazu (przy metalicznym cynku) znajdujący się w rurce probierczej czarny proszek, oddziela się, wymywa i z kwasem solnym ogrzewa. Roztwór traktowany chlornikiem rtęci strąca się szaro lub białą w obecności cyny, albo próbuje się mieszaninę gazów arszeno-i antymono-wodoru przez wprowadzenie do kwasu azotanego.</p>	<p>Siarek miedzi (ślady), Siarek platyny, Siarek irydu, Siarek złota, Siarek telluru, Siarek selenu Siarek molibdenu, Siarek tungstenu, Siarek wanadu.</p> <p style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</p> <p>Dają się rozpoznać za pomocą dmuchawki, tudzież z ich zachowania się względem środków redukujących (chlorku cyny, kwasu siarkowego i t. d.).</p>

B. Część nierozpuszczalna w siarku amonu.

Dobrze wymyty osad traktuje się w podniesionej temperaturze stężonym (wolnym od chloru) kwasem azotowym.—On rozpuszcza się w zupełności, albo daje jaką pozostałość. Jeśli początkowy płyn (przed strąceniem siarko-wodorem) zaostrozony był kwasem solnym, wówczas osad nie może zawierać siarku srebra, ani też siarku rtęci pochodzącego od tlenku rtęci (może jednak zawierać siarek pochodzący od tlenku rtęci). Przy poszukiwaniu rud platynowych, należy zwracać uwagę na osmen, roden i ruten.

<p>Pozostałość może zawierać:</p>			<p>Roztwór może zawierać: tlenki: ołowiu, srebra, bizmutu, miedzi, kadmu, [tlenek palladu]. Osadza się roztwór rozcieńczonym kwasem siarczanym.</p>						
<p>Siarkę.</p>	<p>Siarek rtęci.</p>	<p>Siarczan tlenku ołowiu.</p>	<p>Osad.</p>	<p>Ciecz odsączona osadza się kwasem solnym.</p>					
<p>Żółtą albo szarą, zbitą, często zawierającą siarek metaliczny.</p>	<p>Czarny, kłaczkowaty. Roztwór w wodzie królewskiej nieco odparowany, strącony jest chlorkiem cyny.</p>	<p>Biały, proszkowaty, rozpuszczalny w winianie ammonii zasadowym.</p>	<p>Siarczan tlenku ołowiu.</p>	<p>Ciecz odsączona przesyca się ammonią.</p>					
<p>Jeżeli siarek rtęci został znaleziony, naówczas próbuje się początkowy płyn czy nie zawiera tlenku lub tlenku rtęci. Osadza się go kwasem solnym.</p>			<p>Rozpuszczalny w winianie ammonii zasadowym, strącalny z tegoż roztworu chromianem potażu.</p>	<p>Chlorek srebra.</p>	<p>Ciecz odsączona może zawierać.</p>				
<p>Osad.</p>		<p>Ciecz odsączona. Chlornik rtęci</p>		<p>Rozpuszczalny w ammonii z roztworu w tejże strącalny kwasem azotowym.</p>	<p>Osad.</p>	<p>Tlenek bizmutu.</p>	<p>Tlenek miedzi.</p>	<p>Tlenek miedzi</p>	<p>(Tlenek palladu).</p>
<p>Od ammonii i potażu czernieje.</p>		<p>Nadmiar chlorku cyny osadza metaliczną rtęć, dającą się rozpoznać przez weieranie na polerowaną blaszkę miedzi.</p>		<p>Roztwór jego w małej ilości kwasu solnego, męci się za dodaniem wody.</p>	<p>Tlenek miedzi.</p>	<p>Niebieski ammoniakalny roztwór (po zakwaszeniu) strącalny jest ferro-cyankiem potasu, w kłaczkach brunatno-czerwonych.</p>	<p>Roztwór bezbarwny ammoniakalny, siarko-wodorem strąca się w proszku żółtym.</p>	<p>Badany płyn (brunatny) strącony jest jodkiem potasu w czarnym proszku.</p>	
<p>Dla rozpoznania tlenku kadmu w obecności tlenku miedzi, osadza się niebieski ammoniakalny roztwór cyankiem potasu, aż do odbarwienia; siarko-wodór wówczas, strąca tylko kadm.</p>									



General description of the specimens

The specimens were collected from the same locality and are of the same age. They are all of the same sex and are all of the same size.

Measurements

Measurement	Value
Length	100
Wing	70
Tail	40
Culmen	15
Tarsus	20
Middle toe	18
Outer toe	12
Inner toe	10
Weight	150

Measurements of the skull

The skull measurements are given in the following table. The measurements are given in millimeters.



no. 29

Measurement	Value
Length	100
Wing	70
Tail	40
Culmen	15
Tarsus	20
Middle toe	18
Outer toe	12
Inner toe	10
Weight	150

General description of the specimens

The specimens were collected from the same locality and are of the same age. They are all of the same sex and are all of the same size.

Measurements

Measurement	Value
Length	100
Wing	70
Tail	40
Culmen	15
Tarsus	20
Middle toe	18
Outer toe	12
Inner toe	10
Weight	150

Measurements of the skull

The skull measurements are given in the following table. The measurements are given in millimeters.



no. 29

Measurement	Value
Length	100
Wing	70
Tail	40
Culmen	15
Tarsus	20
Middle toe	18
Outer toe	12
Inner toe	10
Weight	150

## II. Zachowanie się tlenków metalicznych przed dmuchawką, względem soli fosforowej i boraxu.

Nasyca się perłę (w uszku drucika platynowego albo w płomieniu redukującym na węglu znajdującą się) zwolna drobno sproszkowaną materiją. Barwy szkieł są często różne, stosownie do temperatury i do ilości rozpuszczonego tlenku. — Litery użyte oznaczają: *z.* zimno; *g.* gorąco; *z. g.* zimno i gorąco; *s. n.* słabo-nasycając; *m. n.* mocno nasycając.

Tworzą perłę.	Z solą fosforową.		Z b o r a x e m.	
	W płomieniu utleniającym:	W płomieniu redukującym.	W płomieniu utleniającym,	W płomieniu redukującym.
Bezbarwną.	Krzemionka, pływa w perle bez stopienia.—Glinka, tlenek cynku.— <i>g. z.</i> Wszystkie alkaliczne ziemie ( <i>m. n.</i> niejasną). Kwasy tantalany, niobiany, tungsteniany; tlenki: cynku, kadmu, ołowiu, bizmutu, antymonu ( <i>s. n.</i> ); <i>m. n.</i> żółtawą.	Krzemionka pływa w perle bez stopienia.—Glinka. Wszystkie alkaliczne ziemie i ziemie, <i>m. n.</i> nieprzezroczystą.—Tlenki: cerenu, didymu, manganu i cynku.	<i>g. z.</i> Krzemionka, glinka, tlenek cynku. <i>g. z.</i> ( <i>m. n.</i> mętną). Wszystkie alkaliczne ziemie i ziemie, tlenek srebra, kwas tantalany, niobiany, tellurony.— <i>s. n.</i> kwas tytaniany, tungsteniany, molibdeniany; tlenki: cynku, kadmu, ołowiu, bizmutu, antymonu.	<i>g. z.</i> Krzemionka, glinka, tlenek cynku. <i>g. z.</i> ( <i>m. n.</i> mętną). Wszystkie alkaliczne ziemie i ziemie, tlenek lantanu, cerenu, kwas tantalany.— <i>g. z.</i> Tlenek manganu, didymu.— <i>g.</i> Tlenek miedzi.
Żółtą (do brunatnej).	<i>g.</i> ( <i>s. n.</i> ) Tlenek żelaza i cerenu.— <i>g.</i> Kwas wanadany, tlenek uranu i tlenek srebra. <i>z.</i> Tlenek niklu.	<i>g.</i> Tlenek żelaza (od żółtej barwy aż do czerwonej). Kwas tytaniany.	<i>g.</i> Tlenek żelaza, uranu, ( <i>s. n.</i> ).— <i>g.</i> kwas wanadany.— <i>g.</i> Tlenki: ołowiu, bizmutu, antymonu ( <i>m. n.</i> )	<i>g.</i> Kwas tungsteniany.—( <i>g.</i> Tytaniany, wanadany, molibdeniany, żółtą do brunatnej.
Czerwoną.	<i>g.</i> ( <i>m. n.</i> ) Tlenki żelaza, cerenu, niklu. <i>g.</i> Tlenek niklu, tlenek chromu.	<i>g.</i> Tlenek żelaza. <i>z.</i> Kwas tytaniany i tungsteniany zanieczyszczony żelazem (krwistą).	<i>g.</i> Tlenki: cerenu, żelaza.— <i>z.</i> Tlenek niklu (czerwono-brunatną).	<i>z.</i> Tlenek miedzi ( <i>m. n.</i> nieprzezroczystą)
Fioletową. (barwy amethystowej)	<i>g.</i> Tlenek manganu, didymu.	<i>z.</i> Kwas tytaniany, niobiany, ( <i>m. n.</i> )	<i>z. g.</i> Tlenki: manganu, didymu.—Tlenek niklu zanieczyszczony kobaltem.	” ”
Niebiską.	<i>g.</i> Tlenek kobaltu. <i>z.</i> Tlenek miedzi.	<i>g. z.</i> Tlenek kobaltu. — <i>g.</i> Kwas tungsteniany i niobiany ( <i>m. n.</i> )	<i>g. z.</i> Tlenek kobaltu. <i>z.</i> Tlenek miedzi.	<i>g. z.</i> Tlenek kobaltu.
Zieloną.	<i>g.</i> Tlenek miedzi; kwas molibdeniany. <i>z.</i> Tlenki: chromu i uranu. <i>g.</i> Tlenek żelaza, zawierający w zanieczyszczeniu kobalt lub miedź.	<i>z.</i> Tlenki: chromu i uranu. — Kwas wanadany, molibdeniany.	<i>z.</i> Tlenek chromu, kwas wanadany.— <i>g.</i> Tlenek miedzi; tlenek żelaza zanieczyszczony kobaltem i miedzią.	<i>g. z.</i> Tlenki żelaza, uranu, chromu. <i>z.</i> Kwas wanadany.
Szarą. (mętną).	” ”	<i>z.</i> Tlenki: srebra, cynku, kadmu, ołowiu, bizmutu, antymonu.— Kwas tellurony.—Tlenek niklu.	” ”	Podobnie jak z solą fosforową.—Tudzież kwas niobiany ( <i>m. n.</i> )

III. Zakochanie się i bierzmowanie

Uwaga: ...

Uwaga: ...

III. Zakochanie się i bierzmowanie		III. Zakochanie się i bierzmowanie	
W klasie ...	W klasie ...	W klasie ...	W klasie ...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...



11.29



11.29

III. Przeprowadzenie związków nierozpuszczalnych w rozpuszczalne. (Przemiana.)

Jeżeli jakikolwiek drobno sproszkowany związek nierozpuszcza się w wodzie, w rozcieńczonym lub stężonym kwasie solnym, azotanym lub w wodzie królewskiej, przy kolejnym z temiz postępowaniu, albo gdy go kwasy nierozkładają ani nie nagryzają, tak, że już ztąd dają się wyprowadzić pewne wnioski o naturze nierozpuszczalnego związku, musi więc być przemieniony aby jego części składowe drogą moką mogły być dochodzone. Sposób przemiany zależy w wielu razach od wypadków próby początkowej, która też musi być z wszelką starannością dokonana. Jeśli tutaj nie okażą się pewne wskazówki, dla traktowania nierozpuszczalnego związku według tej tablicy, topi się wówczas miążko sproszkowany, z 4-ma częściami węglanu sodowo-potazowego i traktuje stopioną masę wodą, a wymyty osad kwasem solnym.—Przy wszystkich związkach, które zawierają arsen, lub łatwo redukujący się metal (antymon, cynę, ołów, bizmut, i t. d.) nie należy używać platynowego tygielka.

<p><b>a. Sole kwasu siarczanego.</b> (Siarczan baryty, stroncynyjny i tleniku ołowiu.)</p> <p>Na węglu z sodą wydają masę barwy wątrobianej.</p> <p><b>Siarczan baryty i siarczan stroncynyjny</b> przez stopienie z 4 częściami węglanu alkalicznego przemieniają się.— Traktowane wodą i wymyte nią oddają jej kwas, pozostałość zaś zawiera zasadę (teraz rozpuszczalną w kwasie solnym). Siarczan tleniku ołowiu wydaje z sodą ziarno metaliczne, czerniejące za oblanieciem siarkiem ammonu i rozpuszczalne w winianie ammonii zasadowym.</p> <p><b>Gips</b>, t. j. siarczan wapna jest nieco rozpuszczalnym w wodzie.</p>	<p><b>b. Kwas krzemiany i jego sole.</b></p> <p>Topione z solą fosforową, pływają w perle bez stopienia.</p> <p>W krzemianach rozkładalnych przemiana następuje od kwasu solnego, w nierozkładalnych przez topienie z 3—4 części węglanu alkalicznego (lub wodanu baryty), traktowanie kwasem solnym, i wydzielenie kwasu krzemianego przez odparowanie z wolnym kwasem solnym; albo fluo-wodorem.</p> <p>Materyję badaną należy używać dokładnie sproszkowaną.</p>	<p><b>c. Fluorki metaliczne.</b> (Fluspat i t. d.)</p> <p>Ze stężonym kwasem siarczanym wywiązują <b>fluo-wodor</b>, który szkło nagryza.— Fluo-wodor z krzemionką już w temperaturze zwyczajnej tworzy gaz, nazwany <b>fluorkiem krzemu</b>, który z wodą rozkłada się na kwas fluo-krzemowy i krzemionkę wydzielającą się w postaci galaretowatej.</p> <p>Przemiana następuje przez topienie z 4 częściami węglanu alkalicznego (w zupełności za dodaniem krzemionki) i wygotowanie z wodą. Roztwór zawiera <b>kwas</b>, wymyta pozostałość <b>zasadę</b> (teraz rozpuszczalną w kwasie solnym).</p>	<p><b>d. Glinka lub glinkany.</b></p> <p>Wypalane z solą kobaltu, wydają <b>niebieską</b> nietopliwą masę.</p> <p>Przemiana następuje przez topienie z 3—4 częściami kwaśnego siarczanu (albo węglanu) alkalicznego i traktowanie wodą lub kwasem solnym.</p>	<p><b>e. Tlenik chromu.</b> (Żelazo chromowe).</p> <p>Z solą fosforową i boraxem wydają zieloną perlę, tak w zewnętrznym jak i wewnętrznym płomieniu dmuchawki.</p> <p>Przemiana następuje przez topienie z kwaśnym siarczanem potażu albo z węglanem alkalicznym i saletrą.— Przy żelazie chromowym przez kolejne użycie obydwóch.</p>
<p><b>f. Tlenik cyny lub kwas antymoniany.</b></p> <p>Na węglu z sodą, dają giętkie lub kruche ziarno metaliczne i barwią się z siarkiem ammonu.</p> <p>Topione z 3 — 4 częściami węglanu alkalicznego, stają się rozpuszczalnemi w kwasach.</p> <p>Również rozpuszczają się w nadmiarze żółtego siarku ammonu.</p>	<p><b>g. Kwasy: tytaniany, tungsteniany, tantalany, niobiany.</b></p> <p>Z solą fosforową dają perlę barwy niebieskiej, fioletowej albo (przy zanieczyszczeniu żelazem) krwistoczerwonej; barwią się też z cynkiem lub kwasem solnym.</p> <p>Przemiana następuje przez topienie z 6 cz. kwaśnego siarczanu (albo węglanu) alkalicznego.</p>	<p><b>h. Chlorki metaliczne.</b> (Chlorek, Bromek i Jodek srebra). <b>Siarki metaliczne.</b> (Siarek molibdenu i t. d.)</p> <p><b>Chlorek, Bromek i Jodek srebra</b>, dają z sodą ziarno srebra.—Rozkład następuje działaniem cynku i rozcieńczonego kwasu siarczanego, albo przez prażenie z wapnem lub węglanem alkalicznym, z wydzieleniem metalu.</p> <p><b>Błyszcz ołowiu</b> (siarek ołowiu) wydaje ziarno metaliczne, a ogrzewany z kwasem azotanym tworzy siarczan tleniku ołowiu (a).</p> <p>Siarek molibdenu wydaje z solą fosforową żółto-zieloną perlę i przechodzi przez wypalenie na kwas molibdeniany; z cynkiem i kwasem solnym niebieszczejący.</p>	<p><b>i. Czyste metale.</b> (Osmen, Iryd, lub pozostałości z rud platynowych).</p> <p>Nierozpuszczalna masa posiada blask metaliczny, albo jest czarna proszkowatą, przez wypalenie niezmienną się.</p> <p>Przemiana następuje przez wypalenie proszku, z solą kuchenną w atmosferze chloru, albo z wodanem i chloranem potażu.</p>	<p><b>k. Węgiel.</b></p> <p>Nierozpuszczalna masa jest czarna, (dyament bezbarwny) i znika będąc mocno prażoną w otwartym tygielku platynowym albo przed dmuchawką.</p> <p>Wybucha topiona z saletrą tworząc węglan potażu; prażona z tlenikiem miedzi, wywiązując kwas węglany.</p>

Przewidywanie zmian w temperaturze (Przewidywanie)

Przewidywanie zmian w temperaturze... (faint text describing the prediction of temperature changes)

III. Przewidywanie zmian w temperaturze (Przewidywanie)

Przewidywanie zmian w temperaturze... (faint text describing the prediction of temperature changes)

<p>1. Temperatura powietrza (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze powietrza... (faint text)</p>	<p>2. Temperatura wody (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze wody... (faint text)</p>	<p>3. Temperatura gleby (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze gleby... (faint text)</p>	<p>4. Temperatura powietrza (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze powietrza... (faint text)</p>	<p>5. Temperatura wody (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze wody... (faint text)</p>
<p>6. Temperatura powietrza (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze powietrza... (faint text)</p>	<p>7. Temperatura wody (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze wody... (faint text)</p>	<p>8. Temperatura gleby (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze gleby... (faint text)</p>	<p>9. Temperatura powietrza (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze powietrza... (faint text)</p>	<p>10. Temperatura wody (Przewidywanie)</p> <p>Przewidywanie zmian w temperaturze wody... (faint text)</p>



nr. 29



nr. 29

**IV. Zachowanie się roztworów tlenków metalicznych, względem kwasu solnego, siarko-wodoru, siarku ammonii i węgla ammonii, przy kolejnem z temiz postępowaniu.**

Kwas solny.	Siarko-wodór.		Siarek ammonu.			Węglan ammonii.		
<p>Tlenki strącalne z obojętnych lub kwaśnych roztworów kwasem solnym jako chlorki *).</p>	<p>Tlenki, które w kwaśnym roztworze w części się redukują ze strąceniem siarki *).</p>		<p>Tlenki strącalne siarko-wodorem z roztworów zakwaszonych kwasem solnym, lub azotanym. Siarki metaliczne są:</p>			<p>Tlenki, niestrącalne ani siarko-wodorem, ani też siarkiem-ammonu. Z nich w obecności sialmiaku węglan ammonii:</p>		
<p><b>Tlenek ołowiu</b>, białe, krystalicznie, rozpuszczalny w znacznej ilości wody, strącalny z niej kwasem siarczanym. <b>Tlenek srebra</b>, białe, twarogowato; rozpuszczalny w ammonii, z tegoż roztworu strąca się kwasem azotanym. <b>Tlenek rtęci</b>, białe, proszkowato; czernieje od ammonii.</p>	<p><b>Tlenek żelaza</b>, roztwór będzie bezbarwny i zawiera tlenek. <b>Kwas chromiany</b>, płyn zielonieje i zawiera tlenek.</p>	<p>Rozpuszczalne w siarku ammonu.</p>	<p>Nierozpuszczalne w siarku ammonu.</p>	<p>Jako siarki metaliczne *):</p>	<p>Jako tlenki: strącalne także ammonią.</p>	<p>Jako sole *) strącalne także ammonią.</p>	<p>Strąca: *)</p>	<p>Nie strąca:</p>
<p>*) W roztworze alkalicznym może nastąpić strącenie kwasem solnym (lub kwasem azotanym) w obecności kwasu krzemianego, boranego, antymonianego, tungsteaniego, molibdenianego; dalej przy tlenkach rozpuszczalnych w alkalicznych (tlenki ołowiu i glinika, w nadmiarze kwasu azotanego rozpuszczalne), jakoteż przy cyankach i ferry-cyankach metalicznych, tudzież przy wszystkich rozpuszczalnych w siarku ammonu siarkach metalicznych. Strącenie siarki następuje w rozpuszczalnych wleci siarkach metalicznych w wolnych kwasu podsiarkowego.</p>	<p>*) Oprócz tego może nastąpić strącenie siarki w obecności wolnego chloru, bromu, jodu, kwasu siarkowego, azotanego, podchlornego, chlorku, bromku, jodku, i t. d. mianowicie w obecności wszystkich łańtwo redukujących się wyższych tlenków metalicznych, które z roztworu kwaśnego nie były strącone jako siarki metaliczne</p>	<p>*) Tlenki tungstenu i wanadu wówczas tylko strącają się jako siarki metaliczne, kiedy ich roztwór z siarkiem ammonu pomieszany, jakim kwasem będzie rozkładany. Roztwór siarku cyny (SnS) w siarku ammonu, strącony jest kwasami w postaci SnS.</p>	<p>*) Tlenek rtęci małą ilością siarko-wodoru, strącony zostaje w białym proszku lub żółtawym w nadmiarze odczynnika w czarnym. **) Tlenek ołowiu w zupełności jest strąconym siarko-wodorem, tylko z roztworów rozcieńczonych i nie mocno kwaśnych. ***) Platyniany metaliczne siarko-wodór z trudnością osadza.</p>	<p>*) Siarek cynku nierozpuszczony się w kwasie octowym. Siarek kobaltu i siarek niklu, są trudno rozpuszczalne w rozcieńczonym kwasie octowym. Siarek niklu rozpuszcza się nieco w żółtym (zawierającym wolną ammonią) siarku ammonu, bawiąc go brunatno.</p>	<p>a. Rozpuszczalne w potażu. Glinka *), } bezbarwne. [Glucyna], } Tlenek chromu, zielony. [Kwas tantalany], **) [Kwas niobiany]. b. Nierozpuszczalne w potażu. [Tlenek cerenu], [Tlenek lantanu], [Tlenek didymu], [Itryja], [Tlenek erbenu], [Tlenek terbenu], [Cyrkonaj], [Glinka], [Kwas tytaniany]</p> <p>*) W obecności kwasu fosforanego także i fosforan gliniki. **) Rozpuszczalny po przetopieniu z wodanem potażu.</p>	<p>a. W obecności kwasu fosforanego. Magnezyja, krystalicznie. b. W obecności kwasu fosforanego albo szczawianego. Baryta, Stroncylanna } białe Wapno, } Jako sole kwasów fosforanego lub szczawianego.</p>	<p>Białe: Barytę, Stroncylannę, Wapno, Jako sole kwasu węglanego.</p>	<p>a. Strącalne fosforanem sody (i ammonii). Magnezyja, krystalicznie. b. Niestrącalne fosforanem sody. Potaż. Soda. [Lityna] *). Ammonia.</p> <p>*) Strącenie zupełnie następuje tylko w obecności ammonii i za o przaniem cieczy do wrzenia. *) Litynę tylko w ograniczonym stężonym roztworze strąca fosforan sody.</p>

Kwas azojsy.

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Siatko - wodór.

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

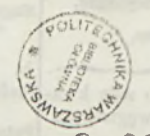
Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

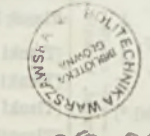
Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...

Wielkie kawałki białej...



nr. 29



nr. 29

**VI. Osad utworzony siarkiem ammonu w obecności salmiaku.**

W obecności **niklu** ciecz przedczona jest brunatną. **Po wymyciu osadu**, traktuje się go na sączku, ogrzanym rozcieńczonym kwasem solnym, Jeżeli przy tém tworzy się **czarny osad** (siarek **kobaltu, niklu**), wówczas probuje się tenże przed dmuchawką, pierwiej na kobalt a następnie rozpuszcza w zupełności w gorącym (nie w nadmiarze) kwasie solnym, dodając nieco kwasu azotanego (lub chloranu potażu) dla przeprowadzenia pewnej części traktowanej soli tlenku żelaza w sól tlenniku żelaza i dla przeszkodzenia działaniu siarko-wodoru, ogrzewa się **ciagle** całą ilość roztworu dodając (nie w nadmiarze) kwasu azotanego albo chloranu potażu. — (Jeżeli tylko na jedną **zasadę** zwracamy uwagę wówczas do próby, która ma być skuteczną według tej tablicy można użyć roztworu początkowego; on służy także w obecności żelaza do poznania, czy ono znajduje się w nim jako tlenek lub tlennik).

**Roztwór przesyca się mocno potażem gryzącym, powoli wytrawia cedzi i jeżeli osad pozostaje:**

<p><b>Ciecz odsączona może zawierać: *)</b></p> <p>Tlenek chromu, tlenek cynku, glinę, fosforan glinki (Glucynę).</p> <p>Dłużej gotowany (zielony) potażowy roztwór:</p>		<p><b>O s a d</b> może zawierać:</p> <p>Tlenek kobaltu, niklu i manganu; tlenek żelaza i uranu; fosforan baryty, stroncyjany, wapna i magnezyi, szczawian wapna, (fluorek wapienia), (wszystkie rzadsze w potażu nierozpuszczalne ziemie). (Także glinę i tlenek chromu z magnezyją; tlenek cynku z tlenkiem żelaza*.)</p> <p>Wymyty osad rozpuścić w małej ilości kwasu solnego, osadzić salmiakiem i ammonią.</p>	
<p><b>O s a d.</b></p> <p>Tlenek chromu (także Glucyna i tlenek cynku).</p> <p>Próba przed dmuchawką.</p> <p>Rozdziela się ciecz przesyconą i osadza:</p>	<p><b>Ciecz przedczona może zawierać.</b></p> <p>Tlenek cynku, Glinę. Fosforan glinki. *) (Glucynę).</p>	<p><b>Ciecz odsączona może zawierać*):</b></p> <p>Tlenek kobaltu, niklu, manganu. (Tlenek cynku i magnezyją).</p> <p>Strącić ciecz siarko-wodorem, ogrzewając słabo zakwaszoną kwasem octowym.</p>	<p><b>O s a d</b> może zawierać:</p> <p>Tlenek żelaza, uranu; fosforan baryty, stroncyjany, wapna, magnezyi, szczawian wapna, fluorek wapienia, (wszystkie rzadsze ziemie). (Także glinę, tlenek chromu i tlenek manganu).</p> <p>(Wytrawia się osad stężonym roztworem węglanu ammonu †).</p>
<p>Jedną <b>Siarko-wodorem.</b></p> <p><b>O s a d.</b></p> <p>Siarek cynku.</p>	<p>Drugą dostatecznie kwasem solnym, następnie <b>węglanem ammonii.</b></p> <p><b>O s a d.</b></p> <p>Glinka, Fosforan glinki (Glucyna).</p> <p>Próba przed dmuchawką. (Glucyna rozpuszcza się w węglanie ammonii).</p>	<p><b>O s a d:</b></p> <p>Siarek kobaltu, Siarek niklu, (Siarek cynku).</p> <p>Próba na kobalt przed dmuchawką; na nikiel przez wprowadzenie strumienia chloru, do roztworu, który poprzednio z cyankiem potasu był ogrzewany, następnie zaś z potażem zmieszany.</p>	<p><b>O s a d</b> może zawierać:</p> <p>Tlenek żelaza, uranu; fosforan baryty, stroncyjany, wapna, magnezyi, szczawian wapna, (fluorek wapienia).</p> <p>Rozpuścić w małej ilości kwasu solnego i próbować ten roztwór w oddzielnych częściach.</p> <p><b>Pozostałość może zawierać:</b></p> <p>Tlenek żelaza; fosforan baryty, stroncyjany, wapna, magnezyi, szczawian wapna. (Fluorek wapienia).</p> <p>Rozpuścić w małej ilości kwasu solnego i próbować ten roztwór w oddzielnych częściach.</p>
<p>*) Dla znalezienia małych ilości glinki przy tlenniku żelaza, ogrzewa się osad strącony przez siarek ammonu z potażem, przesyca ciecz przesyconą kwasem solnym i zobojętnia czysty płyn węglanem ammonu.—Tleniki chromu i tlenik żelaza pokaza się obydwaj kolejnie według ich względnej ilości.</p> <p>Z roztworu, który oprócz glinki (albo tleniku chromu) zawiera jeszcze magnezyję, ammoniā (lub siarek ammonu) strąca galaretowato prawie całą jej ilość z innymi tlenkami, nierozpuszczalnymi w potażu.</p> <p>Przez powtórne rozpuszczenie w kwasie solnym i strącenie ammonią w obecności salmiaku, związki powyższe zostają oddzielone; dokładniejsze oddzielenie tleniku chromu od glinki, magnezyi, i tleniku żelaza, następuje przez topienie z węglanem potażu i saletrą.</p>		<p>*) Oddzielenie tleniku cynku od tleniku żelaza za trudne, albowiem w obecności ostatniego, zawsze cokolwiek tleniku cynku do roztworu ammoniakalnego przechodzi i jako siarek cynku zostaje znalezionym. Dokładniejsze i dla wykrycia małych ilości korzystniejsze jest oddzielenie tleniku żelaza od tleniku cynku, również jak od tleników manganu, niklu i kobaltu, przez gotowanie słabo zakwaszonego roztworu, octanem sody strąconego, przyczem żelazo w zupełności zostaje osadzone, jeżeli jako tlenik znajduje się.—Roztwór zawierający tlenek manganu pomieszany z salmiakiem i ammonią, osadza w przystępie powietrza tlenik manganu, dla tego mangan do osadu ammoniakalnego przechodzi.</p>	
		<p>a. Na <b>tlenik żelaza</b> (ferrocyankiem potasu).</p> <p>b. Na <b>barytę i stroncyjanę</b> (roztworem gipsu).</p> <p>c. Na <b>wapno</b> (szczawianem potażu i octanem sody).</p> <p>d. Na <b>magnezyję</b> (osadza się octanem sody, następnie chlorkiem żelaza aż do czerwonego zabarwienia, ogrzewać do wrzenia, strącić ciecz odsączoną węglanem ammonii i próbować fosforanem sody).</p> <p>e. Na <b>kwas fosforany</b> (osadza się na zimno octanem sody, następnie <b>jedną kroplą</b> chlorku żelaza, albo molibdenianem ammonii).</p> <p>f. Na <b>kwas szczawiowy</b> (szczawian wapna w octanie sody jest strącony w białym proszku, osad rozpuszcza się w kwasie octowym i przechodzi po wypaleniu na węglan wapna **).</p> <p>g. Na <b>fluor</b> (probuje się materję początkową)</p>	
		<p>*) Fosforan tleniku żelaza (na zimno z roztworu w kwasie solnym o ile możności obojętnego strąca go octan sody (żółto, kłaczkowato albo galaretowato).</p>	
		<p>*) W obecności tleniku uranu, roztwór przesycony kwasem solnym, daje z ferro-cyankiem potasu osad brunatny.</p> <p>**) One tworzą prawie wszystkie z siarczanem potażu trudno rozpuszczalne sole podwójne.</p> <p>†) Wówczas tylko przedsięwzięcie można wytrawianie węglanem ammonii jeżeli tylko na rzadsze tlenki zwracamy uwagę.</p>	



<p>1. Wzrost ludności</p> <p>2. Skład ludności</p> <p>3. Śmiertelność</p> <p>4. Emigracja</p> <p>5. Migracje</p>		<p>6. Zmiany w strukturze społecznej</p> <p>7. Zmiany w strukturze zawodowej</p> <p>8. Zmiany w strukturze wykształcenia</p> <p>9. Zmiany w strukturze religijnej</p> <p>10. Zmiany w strukturze etnicznej</p>	
<p>11. Zmiany w strukturze regionalnej</p> <p>12. Zmiany w strukturze miejskiej</p> <p>13. Zmiany w strukturze wiejskiej</p> <p>14. Zmiany w strukturze wiejskiej</p> <p>15. Zmiany w strukturze wiejskiej</p>		<p>16. Zmiany w strukturze wiejskiej</p> <p>17. Zmiany w strukturze wiejskiej</p> <p>18. Zmiany w strukturze wiejskiej</p> <p>19. Zmiany w strukturze wiejskiej</p> <p>20. Zmiany w strukturze wiejskiej</p>	



nr. 29



nr. 29

**VII. Osad strącony węglanem ammonii, w obecności siarniaku i wolnej ammonii.**

Węglan baryty, stroncyjanny, wapna, albo mieszanina tych soli.

Na sączku wymyty osad rozpuścić w małej ilości kwasu solnego i rozdzielić roztwór na trzy części. Jeżeli tylko na jedną zasadę zwracamy uwagę, wówczas używać można roztworu początkowego.

Cz ę ś ć I.	Cz ę ś ć II.	Cz ę ś ć III.	U w a g a.
<p>Dodając <b>Siarczanu wapna.</b></p> <p>Strącenie natychmiast:</p> <p><b>Baryta.</b></p> <p>Zmętnienie po pewnym czasie</p> <p><b>Stroncyjanna.</b></p> <p>Płyn pozostaje czystym:</p> <p><b>W a p n o.</b></p>	<p>Strącić rozcieńczonym kwasem siarczanym, przesylić ciecz odsączoną ammonią i dodać szczawianu potażu.</p> <p>Osad nierozpuszczalny w kwasie octowym.</p> <p><b>W a p n o.</b></p> <p><small>*) W nieobecności baryty i stroncyjanny, strącenie kwasem siarczanym jest niepotrzebne.</small></p>	<p>a. <b>W obecności baryty:</b></p> <p>Odparować płyn do suchości, wytrawić pozostałość alkoholem, następnie ciecz odsączoną zapalić.</p> <p>Karminowo-czerwony płomień:</p> <p><b>Stroncyjanna.</b></p> <p>b. <b>W nieobecności baryty.</b></p> <p>Pewniej poznaje się stroncyjannę po tem: że rozpuszczony osad w kwasie solnym, z roztworem jej siarczanu, nawet po dłuższym czasie nie mętnieje, gdy od roztworu siarczanu wapna już po kilku chwilach następuje strącenie.</p>	<p>Jeżeli żaden taki metal nie znajduje się w roztworze, któryby <b>siarko-wodorem</b> albo <b>siarkiem ammonu</b> był strącalny, wówczas do tej próby (wyjąwszy Część III. a), można użyć roztworu początkowego, o tyle o ile obecność magnezji lub alkaliów rezultatu nie czyni wątpliwym.</p> <p><b>Barytę</b> poznaje się także pewniej przy stroncyjannie i wapnie, roztworem siarczanu stroncyjanny, z którym ona tworzy biały osad, przy śladach baryty dopiero po pewnym czasie osiadający. Barytę od stroncyjanny oddziela się za pomocą kwasu fluo-krzemowodornego i dodając nieco alkoholu, w którym krzemofluorek barytu zupełnie się nierozpuszcza.</p>

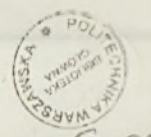
**VIII. Płyn niestrącalny siarko-wodorem, siarkiem ammonu i węglanem ammonii.**

Może zawierać: Magnezję, potaż, sodę, litynę, ammonię, albo mieszaninę tych zasad.

Pewną część (nie zbyt małą) tego płynu, odparowuje się na blaszce platynowej; jeżeli po wypaleniu żaden nie pozostaje osad, wówczas ani na magnezję ani na alkalia nie należy próbować roztworu, lecz na ammonię zwrócić uwagę.

Próba na Ammonię.	Próba na Magnezję.	Próba na Potaż, Sodę i Litynę.
<p>Ogrzewa się <i>początkową materiją</i> albo jej roztwór (nie roztwór VIII) z wodanem potażu.</p> <p>Obecność</p> <p><b>Ammonii.</b></p> <p>Daje się rozpoznać po zapachu, jakoteż z białych kłaczków, które za zbliżeniem pałeczki szklanej zwilżonej kwasem solnym powstają.</p>	<p>Jedną część płynu VIII (albo początkowy roztwór, jeżeli ten nie zawiera żadnych tlenków ciężkich metali lub ziem alkalicznych) osadza się <i>fosforanem sody</i> (i wolną ammonią, jeżeli ta nie znajdowała się już poprzednio w roztworze).</p> <p>Obecność <i>magnezji</i> można wykryć po białym krystalicznym osadzie, który tylko przy jej śladach z wolną powstaje. (Jeżeli strącenie ziemi alkalicznej ammonią i węglanem ammonii nie nastąpiło we wrznięciu roztworu, wówczas fosforan sody tworzy zawsze słabo widoczne kosmki fosforanu ziemi alkalicznej).</p>	<p>a. <i>W nieobecności magnezji.</i> Płyn VIII odparować do suchości (<b>nieosadzony</b> fosforanem sody), słabo wypalić (dla odpędzenia soli ammoniakalnych) i próbować pozostałość przed dmuchawką na drucie platynowym lub polawszy alkoholem zapalić. Płomień <i>fioletowy</i> cechuje tylko <b>potaż</b>; <i>Karminowo-czerwony</i>, <b>Litynę</b>; <i>żółty</i>, <b>sodę</b> albo mieszaninę <b>sody z potażem</b> lub <b>lityną</b>. W ostatnim razie próbuje się pozostałość czy nie zawiera <b>potażu</b>, za pomocą kwasu winnego, chlorniku platyny i alkoholu, we właściwie rozcieńczonym roztworze. <b>Litynę</b> wykrywa się przez zagotowanie z węglanem lub fosforanem sody, przyczem powstaje sól trudno-rozpuszczalna; albo mieszaninę bezwodnego eteru i alkoholu, w której rozpuszcza się <i>chlorek lityny</i> dający się rozpoznać po karminowo-czerwonym płomieniu.</p> <p>b. <i>W obecności magnezji.</i> Paruje się do suchości, słabo wypala dla odpędzenia soli ammoniakalnych i ogrzewa z wodą; roztwór osadzać wodą barytową aż do oddziaływania alkalicznego, gotować i przesylić. Nadmiar baryty oddziela się ammonią i węglanem ammonii (albo rozcieńczonym kwasem siarczanym) i paruje ciecz przesylić do sucha.—Jeżeli osad pozostaje, wtedy postępuje się z nią jak przy a, albo próbuje na alkalia.</p>

<p>Table 1</p> <p>...</p>	<p>...</p>
---------------------------	------------



62.29

<p>Table 2</p> <p>...</p>	<p>...</p>
---------------------------	------------

<p>Table 3</p> <p>...</p>	<p>...</p>
---------------------------	------------



62.29

<p>Table 4</p> <p>...</p>	<p>...</p>
---------------------------	------------

**IX. Zachowanie się ważniejszych kwasów i halogenów, w ogrzaniu ich związków ze stężonym kwasem siarczanym.**

Małą ilość zupełnie suchego związku oblewa się w probierce 3—4 częściami jak najmocniej stężonego kwasu siarczanego i ogrzewa, jednak nie do zawrzenia kwasu siarczanego. Przy wszystkich kwasach, które same przez się są lotne, a w wyższej temperaturze rozkładalne kwasem siarczanym, należy uważać na wywiązywanie się pary lub jakiego gazu, z którego własności w wielu razach o naturze kwasów lub halogenów wnosić możemy.

Nielotne kwasy.	Kwasy lotne albo rozkładalne z wywiązaniem lotnych produktów.			
	Wywiązuje się gaz zabarwiony. Związek nie czernieje w prażeniu.	Wywiązujące się pary lub gazy są bezbarwne:		
		Związek czernieje w prażeniu.	Związek rozkłada się w prażeniu.	
Nie wywiązuje się ani gaz ani para. Związek nieczernieje w prażeniu.			Nie wydzielając węgla.	Z wydzielaniem węgla.
<p><b>Kwas krzemiany</b>, daje się rozpoznać z zachowania względem soli fosforowej, w płomieniu dmuchawki.</p> <p><b>Kwas borany</b>, pomieszany z kwasem siarczanym i wyskokiem, barwi płomień tego ostatniego zielono.</p> <p><b>Kwas fosforany</b>, strącalny w roztworze obojętnym, siarczanem magnezy, salmiakiem i ammonią, z roztworu kwaśnego chlornikiem żelaza i octanem sody.</p> <p><b>Kwas arseniany</b>, podobnie, lecz związki jego na węglu topione z sodą, wywiązują zapach czosnku.</p> <p><b>Kwas siarczany</b>. Związki jego topione na węglu z sodą, wydają masę wątrobiastą.</p> <p><b>Kwas seleniany</b>, podobnie, sól jego barytowa w gotownniu ze stężonym kwasem solnym rozkłada się.</p> <p><b>Kwas tungsteniany</b>, daje się rozpoznać przed dmuchawką; z cynkiem i kwasem solnym niebieszczeje, następnie brunatnieje.</p> <p><b>Kwas molibdeniany</b>, daje się rozpoznać przed dmuchawką; z cynkiem i kwasem solnym barwi się fioletowo.</p> <p><b>Kwas jodany</b>, fioletowe pary jodu powstają za dodaniem siarczanu tlenku żelaza. — Związek wybucha na węglu.</p>	<p><b>Jodo-wodór</b>, fioletowa para barwi krochmal na niebiesko.</p> <p><b>Bromo-wodór</b>, brunatna para barwi krochmal pomarańczowo.</p> <p><b>Kwas bromiany</b>, podobnie; sól jego wybucha na węglu.</p> <p><b>Kwas chlorany</b>, zielono-żółty gaz wybucha z łatwością; związki jego wybuchają na węglu.</p> <p><b>Kwas podchlorony</b>, żółto-zielony gaz chlorowy również jak poprzedzający, roztwór indygowy odbarwia.</p> <p><b>Kwas azotony</b>, czerwone pary; także z rozcieńczonym kwasem siarczanym albo azotanym.</p> <p><b>Kwas azotany</b>, prawie bezbarwny kwas, gdy chlor zawiera wydaje pary czerwone; mocniej czerwony za dodaniem siarczanu tlenku żelaza.</p>	<p><b>Kwas węglany</b>, bez zapachu, małą wodę wapienną.</p> <p><b>Kwas cyaniany</b>, gryzie w oczy, pobudza do łez, i małą wodę wapienną.</p> <p><b>Kwas siarkony</b>, bardzo charakterystycznego zapachu, roztwór chromianu potażu barwi zielono.</p> <p><b>Siarko-wodór</b>, bardzo charakterystycznego zapachu, brunatni papierek zwilżony solą ołowiową.</p> <p><b>Chloro-wodór</b> czyli kwas solny, dymi mocno i strąca roztwór soli srebrnej na końcu pręcika szklanego zawieszony twarogowato; osad ten rozpuszcza się w ammonii.</p> <p><b>Kwas azotany</b>, prawie bezbarwny za dodaniem siarczanu tlenku żelaza lub opilków miedzianych wydaje dymy czerwone.</p> <p><b>Fluo-wodór</b>, mocno dymiący i gryzący gaz. Woskiem oblane szkło, w miejscach odrapanych nagryza i robi matowem. Fluorki metaliczne za oblaniem kwasem siarczanym w rurce szklanej lub takiejże probierce oprócz Si. Fl<sub>3</sub> wywiązują jeszcze gaz kwasu fluo-krzemianego, który na pręciku szklanym wodą zmoczoną, daje osad krzemionki galaretowaty. Krzemo-fluorki metaliczne podobnie się zachowują, one wywiązują także w tygielku platynowym w zetknięciu z kwasem siarczanym fluorek krzemu.</p>	<p><b>Kwas szczawiowy</b>, wywiązuje kwas węglany i tlenek węgla; sól wapienna kwasu szczawiowego nie rozpuszcza się w kwasie octowym.</p> <p><b>Kwas mrówkowy</b>, wywiązuje tylko palny gaz tlenku węgla.</p> <p><b>Cyano-wodór</b>, podobnie; lecz z rozcieńczonym kwasem solnym wydaje kwas pruski.</p> <p><b>Ferro-cyano-wodór</b>, podobnie; związek rozpuszczalny strącany jest solami tlenku żelaza na niebiesko.</p> <p><b>Ferrido-cyano-wodór</b>, podobnie; związek rozpuszczalny strącany jest solami tlenku żelaza na niebiesko.</p> <p><b>Kwas chromiany</b>, wywiązuje tlen, brunatno lub zielono barwi płomień wyskoku.</p> <p>Perłę soli fosforowej barwią zielono:</p> <p><b>Kwas podsiarkony,</b>  <b>Kwas trithionny,</b>  <b>Kwas tetrathionny,</b>  <b>Kwaspentathionny.</b></p>	<p>Same przez się Nielotne kwasy.</p> <p>Wszystkie związki tych kwasów rozkładają się ze stężonym kwasem siarczanym, czerniejąc i wywiązując kwas węglany, tlenek węgla i kwas siarkony.</p> <p><b>Kwas winny</b>, kwaśna sól potażowa jest trudno rozpuszczalna; sól jego wapienna rozpuszcza się w potażu gryzącym.</p> <p><b>Kwas gronowy</b>, jego sól wapienna nie rozpuszcza się w salmiaku.</p> <p><b>Kwas cytrynowy</b>, z nadmiarem wody wapiennej gotowany, wtedy dopiero tworzy osad.</p> <p><b>Kwas jabłkowy</b>, woda wapienna strąca go tak na zimno jak i na gorąco.</p> <p><b>Kwas garbnikowy</b>, od kleju bieleje, staje się ciągnącym; sole tlenku żelaza strącają go błękitno-czarno.</p> <p><b>Kwas gallusowy</b>, niestrącalny klejem; sole tlenku żelaza strącają go czarno.</p> <p><b>Kwas moczowy</b>; po odparowaniu z kwasem azotanym barwi się czerwono od ammonii.</p> <p>Same przez się lotne gazy.</p> <p>Związek nie czernieje, lub bardzo mało od kwasu siarczanego.</p> <p><b>Kwas octowy</b>, z kwasem siarczanym i alkoholem daje eter octowy.</p> <p><b>Kwas benzoosowy,</b>  <b>Kwas bursztynowy</b> } Sole ich obojętne chlornik żelaza strąca jasno-brunatno.</p>
<p>*) Jeżeli w powyższy sposób znanym zostanie jaki kwas wodorny, w takim razie suchy związek zawiera odpowiedni halogen w połączeniu z jakim metalem.—Przy pomieszanych solach występują często inne zjawiska, powstaje chlorek metaliczny przy soli kwasu azotanego, chlor i czerwone dymy; przy niektórych chromianach wywiązują się brunatne pary kwasu chloro-chromianego i t. d. Chlorki rtęci zaledwo rozkładają się kwasem siarczanym. Siarko-metaliczne często wywiązują ze stężonym kwasem siarczanym kwas siarkony.</p>				


Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna.

Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna.	
Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna.	
Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna.	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100


  
 M.29

Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna.

Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna.	
Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna.	
Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna, Ciężar ciała: 65 kg, Kolor włosów: ciemny, Kolor oczu: niebieskie, Budowa ciała: przeciętna.	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100


  
 M.29

**X. Zachowanie się ważniejszych kwasów względem środków strącających.**

A. *Poszukiwanie kwasów w związkach rozpuszczalnych.* Przekonać się naprzód czy roztwór wodny jest obojętny, kwaśny lub alkaliczny, za pomocą papierków odczynnikowych. Jeżeli wyśledzenie kwasu ma nastąpić w roztworze zupełnie obojętnym lub ammoniakalnym, wówczas należy znajdujące się w nim tlenki ciężkich metali lub ziem według tablicy IX oddzielić, przy czem kwasy metaliczne jak również połączone z ziemiami alkalicznymi kwas fosforany i szczawiowy znalezione będą. Rodzaj zasady daje często wnioskować o obecności jednego lub wielu kwasów, a tćm samćm czyni ich poszukiwanie niepotrzebnćm, w ogółe w obojętnym lub kwaśnym roztworze nie może się znajdować kwas zawierający już ten sam tlenek metaliczny, który jako środek strącający ten kwas ma posłużyć; np. w rozpuszczalnym związku baryty nie może się znajdować kwas siarczany przez nią wykrywany; w roztworze wodnym soli srebra nie może się znajdować chlor, i t. d.; wyjątki w roztworze alkalicznym patrz tablicę X.—W związku poszukiwanym nie mogą być takie kwasy poszukiwane które do niego (dla rozpuszczenia lub zobojętnienia) *dotąd* były; w takich związkach, w których środek strącający swoim kwasem (lub halogenem) może działać strącająco używa się soli kwasu *azotanego*, np. azotanu baryty (zamiast chlorku baryty), azotanu tlenku srebra, tlenniku ołowiu lub rtęci. (Dokóńczenie patrz tablicę XI).

<p><b>Kwas solny lub azotany strąca:</b></p> <p>Zę związków rozpuszczalnych po większej części oddziałujących alkalicznie.</p>	<p><b>Chlorek barytu (lub azotan baryty) strąca:</b></p> <p>Z roztworu poprzednio zakwaszonego kwasem solnym lub azotanym.</p>	<p><b>Chlorek barytu strąca:</b></p>		<p><b>Siarczan magnezyi (lub chlorek magnezyinu) strąca.</b></p> <p>W obecności salmiaku i wolnej ammonii.</p>
		<p>Tylko z roztworu obojętnego.</p> <p>Osad rozpuszczalny w kwasie octowym.</p>	<p>Z roztworu obojętnego w kwasie octowym.</p> <p>Osad nierozpuszczalny w kwasie octowym.</p>	
<p><b>Kwas krzemiany</b>, galaretowato, w roztworze rozcieńczonym dopiero za odparowaniem kwaśnego plynu, również stracalny węglanem ammonii lub salmiakiem.</p> <p><b>Kwas borany</b>, krystalizuje tylko z roztworu stężonego. Zieleni płonicić alkoholu za dodaniem kwasu siarczanego.</p> <p><b>Kwas antymoniany</b>, biało, osad rozpuszczalny w kwasie winnym.</p> <p><b>Kwas tungsteniany</b>, biało, w gotowaniu żółty, z cynkiem i kwasem solnym niebieszczeje.</p> <p><b>Kwas molibdeniany</b>, biało, osad w nadmiarze rozpuszczalny; z cynkiem i kwasem solnym niebieszczeje.</p> <p><b>Siarkę</b>, żółtą lub białą z wywiązaniem SO<sub>2</sub>, z kwasu podsiarkonego; H<sub>2</sub>S. z wielosiarku metalicznego.</p> <p><b>Jód</b>, z roztworu jodku metalicznego i soli kwasu jodanego.</p> <p>Oprócz tego: wiele w potażu rozpuszczalnych tlenków i siarków metalicznych, w cyanku potasu cyanki i chlorki metaliczne.</p> <p>Nasycając plyn alkaliczny siarkowodorem, wówczas wszystkie kwasy metaliczne tworzą w kwasach nierozpuszczalne siarki metaliczne które opadają przy zakwaszeniu plynu jako <i>siarniki</i>.</p> <p>Z kwasów organicznych mogą być strącalne kwasami z roztworu alkalicznego: kwas <i>benzoesowy</i>, <i>moczowy</i> i <i>winny</i> (ostatni jako dwuwian potażu).</p>	<p><b>Kwas siarczany</b>, biało, proskowato: nierozpuszczalny osad w wodzie i w kwasach. — (Przy wolnym stężonym kwasie i zbytćm ilości strąca chlorek barytu lub azotan baryty, osad w znaczćm ilości wody rozpuszczalny).—Pierwotny związek daje na węglu z sodą masę barwy wątrobiastćj.</p> <p><b>Kwas seleniany</b>, podobnieć. — Osad gotowany zę stężonym kwasem solnym, wywiązuje chlor i kwas seleniony; następnie opada czerwony selen.—Pierwotny związek na węglu przed dmuchawką ogrzewany wydaje zapach selenowy.</p> <p><b>Kwas fluo-krzemo-wodorny</b>, galaretowato, zaledwie widzialnie, osad stężonymi kwasami rozkładalny.</p> <p>Pierwotny związek daje w ogrzaniu fluorek krzemu i fluorek metaliczny, z alkaliarni krzemionkę i fluorek metaliczny.</p>	<p><b>Kwas fosforany</b>, biało, świećo strącony osad rozpuszczalny bez wzburzenia w kwasie octowym.</p> <p><b>Kwas arseniany</b>, podobnieć, łatwo rozpuszczalny w salmiaku.—Roztwór w kwasie solnym w podniesionym ciepło strąca jest siarkowodorem.</p> <p><b>Kwas borany</b>, biało, osad łatwo rozpuszczalny w salmiaku, nie strącalny z roztworu rozcieńczonego. W roztworze jego w kwasie solnym zanurzony papierek kurkumowy po wysuszeniu brunatnieje.</p> <p><b>Kwas węglany</b>, biało, rozpuszczalny w kwasach zę wzburzeniem.</p> <p><b>Kwas siarkony</b>, biało, osad tworzący się tylko w roztworze stężonym, z cynkiem i kwasem solnym wywiązuje siarkowodór.</p> <p><b>Kwas winny</b>, biało, osad rozpuszczalny w salmiaku i potażu gryzącym, roztwór potażowy osadu mać się w gotowaniu.</p> <p><b>Kwas cytrynowy</b>, biało, lecz dopiero w gotowaniu z wodą wapienną lub ammonią przesyconego roztworu.</p> <p><b>Ferro-cyano-wodór</b>, osad wolno powstający, trudno rozpuszczalny w kwasie octowym.</p>	<p><b>Kwas szczawiowy</b>, biało; osad nierozpuszczalny w salmiaku, powstaje także z roztworem siarczanu wapna; pierwotny związek daje zę stężonym kwasem siarczanym CO i CO<sub>2</sub>, nie czerniejąc.</p> <p><b>Kwas gronowy</b>, biało, w salmiaku rozpuszczalny osad powstaje także z roztworem gipsu.</p> <p><b>Fluo-wodór</b>, kleisto, osad wywiązuje zę stężonym kwasem siarczanym fluo-wodór nagryzający szkło.</p> <p><b>Kwas siarczany</b>, biało, nie strącalny z roztworu rozcieńczonego; w zupełności za dodaniem alkoholu.</p>	<p><b>Kwas fosforany</b>, biało, krystalicznie w roztworze bardzo rozcieńczonym zwolna powstający, rozpuszczalny wowszystkich kwasach osad.</p> <p><b>Kwas arseniany</b>, również kwaśny roztwór osadu w ciepło strąca jest siarkowodorem.</p> <p><b>Kwas winny</b>, biało, osad wolno powstający tylko w roztworze stężonym; osad czernieje w prażeniu.</p>
<p><b>Rozdzielenie kwasu szczawiowego, winnego, cytrynowego i jablkowego.</b></p>				
<p>Osadza się chlorkiem wapienia i wodą wapienną aż do oddziaływania alkalicznego.</p>				
<p><b>Plyn</b> zawiera jako sól wapienną: <b>Kwas cytrynowy, Kwas jablkowy.</b></p>		<p><b>Osad</b>, zawiera jako sól wapienną: <b>Kwas szczawiowy, Kwas winny.</b></p>		
<p>Ogrzewa się do wrzenia.</p> <p><b>O s a d:</b></p>		<p>Traktowanie zimnym ługiem potażu.</p> <p><b>Pozostalosc:</b></p>		
<p><b>Cytrylan wapna.</b></p> <p>Rozpuszcza się w chlorniku miedzi.</p>	<p><b>Jableczan wapna.</b></p> <p>Po podparowaniu, wyskokiem strącalny (potem ściślej próbować).</p>	<p><b>Szczawlan wapna.</b></p> <p>Nierozpuszczalny w kwasie octowym i w chlorniku miedzi, w kwasie solnym rozpuszczalny.</p>	<p><b>Winlan wapna.</b></p> <p>Przez gotowanie roztworu potażowego strącalny galaretowato.</p>	

I. Respiration and circulation

Table I. Physiologic constants. This table contains the following data: ...

I. Respiration and circulation. This table contains the following data: ...

Table with multiple columns and rows containing scientific data. The table is oriented vertically on the page. It includes various measurements and physiological constants. There are two circular stamps on the page: one on the left side and one on the right side, both containing the text 'POLICE' and other illegible markings. Handwritten numbers '29' are present in the middle of the page, one on each side.

**XI. Zachowanie się ważniejszych kwasów względem środków strącających i roztworu indyga.**

B. *Poszukiwanie kwasów w związkach nierozpuszczalnych w wodzie i kwasach.* Z prób początkowych (według tablicy I, III i IX) zwykle musi być poznana natura związku i mogące się znajdować kwasy. Związki nieorganiczne (w prażeniu nie wydzielające węgla), topi się drobno-sproszkowane z 4-ma częściami czystego węgla sodowo-potażowego, a z wyciągiem *wodnym* (zobojętnionym kwasem solnym, azotanym lub octowym) postępuje się według tablicy X i XI. Związki nierozpuszczalne tlenków ciężkich metali, dają się przez wytrawienie siarkiem ammonii rozłożyć, jakoteż i siarczany ziem alkalicznych przez gotowanie ze stężonym roztworem węgla sodu; ciecz przesączona zawiera kwas. Siarki metaliczne traktowane kwasem azotanym, wodą królewską lub kwasem solnym z chlorkiem potażu, tworzą *kwas siarczany*. Nierozpuszczalne w wodzie sole kwasów *organicznych*, rozkłada się gotując z węglem alkalicznym; sole tleniku żelaza lotnych organicznych kwasów rozkładają się i od ammonii; ciecz przesączona zawiera kwasy w połączeniu z alkaliemi. Postępuje się z tą według tablicy X i IX.

Kwasy wykrywalne chlorkiem żelaza.		Kwasy strącalne azotanem tlenku srebra.		Kwasy odbarwiające roztwór indyga.
Następuje osad:	Następuje zabarwienie.	Tylko z roztworu <i>obojętnego</i> .	Także i z roztworu <i>kwaśnego</i> .	
<p>a. W obecności wolnego kwasu solnego.</p> <p><b>Ferro-cyano-wodór</b>, niebieski osad działaniem potażu rozkłada się na tlenik żelaza i ferro-cyanek potasu.</p> <p>b. W obojętnym roztworze zawierającym tylko wolny kwas octowy. (Przy wolnym kwasie solnym dodaje się octanu sodu).</p> <p><b>Kwas fosforany</b>, żółto-biały osad nierozpuszczalny w kwasie octowym, rozpuszcza się w kwasie solnym i octanie tleniku żelaza.</p> <p><b>Kwas arseniany</b>, podobnie; pierwotny związek daje z sodą zapach czosnku.</p> <p><b>Kwas garbnikowy</b>, czarno-niebieski. Pierwotny związek strącany jest klejem.</p> <p>c. Tylko w roztworze obojętnym.</p> <p><b>Kwas borany</b>, żółtawy. W roztworze kwasu tegoż w kwasie solnym, zanurzony papierek kurkumowy brunatnieje po wysuszeniu.</p> <p><b>Kwas benzoosowy</b>, jasno-brunatny. Pierwotny roztwór stężony, strącany jest kwasem solnym krystalicznie.</p> <p><b>Kwas bursztynowy</b>, podobnie; stężony roztwór soli ammoniakalnej tego kwasu (przez wytrawienie soli tleniku żelaza ammonią otrzymaną) jest strącalny chlorkiem barytu, w obecności alkoholu i wolnej ammonii.</p>	<p>a. W obecności wolnego kwasu solnego.</p> <p><b>Ferrido-cyano-wodór</b>, brunatne. Sole tlenku żelaza dają z nim osad niebieski.</p> <p><b>Siarko-cyano-wodór</b>, mocnego czerwono-krwistego koloru, od dużej ilości kwasu solnego zabarwienie nieleni, lecz przeciwnie od chlorku rtęci.</p> <p>b. Tylko w roztworze obojętnym. (Zabarczenie niknie za dodaniem kwasu solnego).</p> <p><b>Kwas octowy</b>, czerwono-brunatno. Pierwotna sól pachnie, ogrzana z alkoholem i kwasem siarczanym wydaje zapach eteru octowego.</p> <p><b>Kwas mrówkowy</b>, podobnie. Związek pierwotny redukuje tlenik srebra lub rtęci z wywiązaniem kwasu węglanego.</p> <p><b>Kwas siarkony</b>, podobnie; zabarczenie znika w gotowaniu, bez strącenia.—Związek pierwotny za dodaniem kwasu solnego, wydaje dość kwasu siarkonego.</p> <p><b>Kwas mekonowy</b>, czerwono-krwiste, barwa nie zmienia się od chlorku złota.</p> <p><b>Kwas gallusowy</b>, czarne. Pierwotny roztwór niestrącalny klejem.</p>	<p>Osad rozpuszcza się w rozcieńczonym kwasie azotanym*).</p> <p><b>Kwas fosforany</b>, (trzyzasadowy) żółty osad, strącalny także salmiakiem, ammonią i siarczanem magnezji.</p> <p><b>Kwas arseniany</b>, osad brunatno-czerwony; pierwotny związek strącany jest siarko-wodorem.</p> <p><b>Kwas arseniony</b>, żółty, wreszcie jak poprzedzający.</p> <p><b>Kwas chromiany</b>, czerwony, pierwotny żółty lub czerwony związek zielenieje od kwasu siarkonego.</p> <p><b>Kwas szczawiowy</b>, biały, nierozpuszczalny w kwasie octowym, wapienna sól jego nierozpuszcza się w kwasie octowym.</p> <p><b>Kwas borany</b>, biały, rozpuszczalny w kwasie octowym, zieleni płomień wyskoku za dodaniem kwasu siarczanego.</p>	<p>Osad nie rozpuszcza się w rozcieńczonym kwasie azotanym.</p> <p><b>Chloro-wodór</b> (kwas solny); biało, w ammonii rozpuszczalny tudzież w podsiarkonie sody.</p> <p><b>Bromo-wodór</b>, podobnie.— Pierwotny związek barwi eter na czerwono-żółto, za dodaniem małej ilości wody chlorowej.</p> <p><b>Jodo-wodór</b>, żółtawy; w ammonii nierozpuszczalny. Pierwotny związek z kwasem azotanym i krochmallem zabarwia się niebiesko.</p> <p><b>Kwas jodany</b>, biało, w ammonii rozpuszczalny; z tego roztworu strącalny kwasem siarkonym w postaci jodku srebra.— Pierwotny związek (w obecności jodku metalicznego) z kwasem octowym i krochmallem daje piękne niebieskie zabarczenie.</p> <p><b>Cyano-wodór</b>, biało, w ammonii i podsiarkonie sody rozpuszczalny. Początkowy płyn daje z solą tlenotleniku żelaza, z potażem i z kwasem solnym błękit pruski.</p> <p><b>Ferro-cyano-wodór</b>, biało, osad nierozpuszczalny w ammonii. Pierwotny płyn daje z solą tleniku żelaza błękit pruski.</p> <p><b>Ferrido-cyano-wodór</b>, czerwono-brunatny. Sole tlenku żelaza strącają go ciemno-niebiesko.</p> <p><b>Siarko-cyano-wodór</b>, biały, trudno-rozpuszczalny w ammonii; pierwotny roztwór z chlorkiem żelaza barwi się czerwono-krwisto.</p> <p><b>Siarko-wodór</b>, czarny, nierozpuszczalny w ammonii; sole ołowiu i miedzi dają także osad czarny. Alkaliczne siarki metaliczne dają z nitroprussidkiem sodu kolor purpurowy.</p>	<p>a. Same przez się bez dodania kwasu.</p> <p>Wolny chlor i brom; kwas podchlorany, chlorony, podchlorony, jakoteż i sole kwasu podchloronego; wolny nie bardzo rozcieńczony kwas azotanym.</p> <p>Także siarki alkaliów i alkalia gryzące.</p> <p>b. Za dodaniem jakiego kwasu (solnego lub siarczanego i ogrzewając).</p> <p><b>Chlorany</b>, prażone pozostawiają chlorek metaliczny.</p> <p><b>Azotany</b>, ciemne zabarczenie z siarczanem tlenku żelaza i kwasem siarczanym.</p> <p><b>Jodany</b>, suchy związek daje z kwasem siarczanym i siarczanem tlenku żelaza, pary fioletowe jodu.</p> <p><b>Bromiany</b>, dają z kwasem siarczanym pary brunatne bromu.</p> <p>c. W gotowaniu lub ogrzewaniu ze stężonym kwasem solnym, wywiązują (bielący) chlor.</p> <p>Wszystkie poprzedzające związki tudzież:</p> <p><b>Chromiany.</b> <b>Selaniumy.</b> <b>Tellurany.</b> <b>Nadtlenek i kwasy manganu.</b></p>

\*) Wszystkie te osady rozpuszczają się w ammonii. Kwas pyro i metafosforany, tworzą sole strącające azotan tlenku srebra biało, ostatnie za dodaniem kwasu azotanego z białkiem dają osad. W roztworze stężonym sole kwasu octowego, strącane są także azotanem tlenku srebra.



Klasyfikacja	Nazwa	Opis	Opis	Opis
1. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
2. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
3. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
4. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
5. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
6. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
7. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
8. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
9. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
10. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
11. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
12. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
13. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
14. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty
15. Karty	Karty	Karty	Karty	Karty



29



29

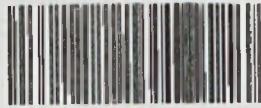




Entroligator: Roštaniec /2002

BIBLIOTEKA GŁÓWNA  
Politechniki Warszawskiej

**ND.0029**



40000000098194