

konach, w solach kwasów metalicznych, w siarkosolach i t. d., w których wyraźnie przebiega smak kwasu. Cytrynian magnezyi także nie ma smaku, właściwego solom tej zasady.

70. Rozpuszczalność soli w rozczynnikach jest rozmaita; na różnicy tej własności polegają sposoby ich rozdzielania, gdy się razem znajdują w roztworach. Woda jest najważniejszym rozczynnikiem; ona rozpuszcza najwięcej soli, niekiedy w wielkich ilościach. Niektóre sole nadzwyczaj łatwo rozpuszczalne w wodzie, rozpuszczają się w alkoholu i w wysoku drzewnym. Niektóre zasady np. potaż, soda, lityna, amoniak, ze wszystkimi kwasami wydają sole w wodzie rozpuszczalne; inne zaś tworzą związki z tego względu wiele się różniące. Wszystkie saletrany obojętne, bez wyjątku są rozpuszczalne; chlorany także łatwo się rozpuszczają; z siarczanów tylko siarczan baryty i ołowiu są nierozpuszczalne; siarczan stronecyany rozpuszcza się w bardzo małej ilości; siarczan wapna jest tylko trudno rozpuszczalny. Wogólności, z bardzo małemi wyjątkami, ciepło powiększa rozpuszczalność, lecz własności tej solom nie nadaje. Sól w temp. zwyczajnej nierozpuszczalna, nie rozpuszcza się w wodzie wrzącej.

Gdy rozelek w daney temperaturze już więcej soli rozpuścić nie może, nazywamy go *roztworem nasyconym*. W tym stanie otrzymujemy go, przez klócenie z nadmiarem soli sproszkowanej, albo pozostawienie na kilka godzin z solą tak, że jej kawałki nad powierzchnią rozeleku wystają. Można także sól rozpuścić w T. wyższej, następnie roztwór powoli ostudzić i przez  $\frac{1}{2}$  godziny utrzymać na stopniu, w którym rozpuszczalność

ma być oznaczana. Część soli oddziela się w czasie stygnięcia, w roztworze taka tylko ilość pozostaje, jaką zatrzymać może w temp. żądanej.

Obadwa sposoby oznaczenia rozpuszczalności dają jednakowe wypadki; lecz używając drugiego, potrzeba zachować pewne ostrożności; ponieważ roztwory niektórych soli rozpuszczalniejszych na gorąco, mogą zniżyć się o kilka stopni ciepła, bez oddzielenia kryształów; zatrzymują większą ilość soli, niż na ten stopień ciepła przypada. Lecz rzucając mały kryształek téj samej soli, nadmiar rozpuszczony natychmiast się oddziela i po kilku chwilach, roztwór zatrzymuje ilość odpowiednią rozpuszczalności w téj temperaturze. Oddzielenie się nadmiaru soli, ułatwia klócenie roztworu albo wprowadzenie ciała obcego. Poznajemy tu ten sam fenomen, jak przy krzepnięciu rozeików; zależy on od trudności, jakiej cząsteczki solne doznają w ruchu i w przyjęciu właściwego kierunku, do nagromadzenia się krystalicznego.

71. Najwidoczniejszy przykład bezwładności cząstek solnych w roztworze, podaje siarczan sody. Rozpuszczalność jego prędko wzrasta od 0 do  $+33^{\circ}$ ; wyżej zmniejsza się, a w temp. wrzenia woda mniej rozpuszcza, niż w temp. zwyczajnej. Pokrywając warstwą oliwy roztwór téj soli ciepły i nasycony, w czasie powolnego stygnięcia w miejscu spokojném, nic z niego nie osiada, nawet w T., w której połowa tylko soli rozpuszczonej może pozostać w roztworze. Lecz jeżeli przez warstwę oliwy, roztwór będzie dotknięty pręcikiem szklanym, krystalizacya natychmiast następuje.

Doświadczenie to można w inny sposób wykonać, w rurce *a b* (fig 10), której koniec od *b* do *c* jest ostro wyciągnięty. Wprowadziwszy do niej małą ilość wody, ogrzewa się przy *a*; para przez to utworzona wypędza powietrze. Jeżeli więc rurkę ogrzaną, końcem *c* zanurzone w roztworze siarczanu sody około  $+30^{\circ}$  nasyconym, rozciek w nią wejdzie. Po napełnieniu, ogrzewa się rurkę lampką spirytusową w końcu *b*, ażeby rozciek zawrzał, dla oddalenia powietrza. Skoro końcem *c*, para uchodzi, potrzeba go spieszenie letrorem zatopić. Roztwór jeszcze wrze przez czas niejaki, w próżni utworzonéj; powoli stygnie i nie krystalizuje, chociaż nawet będzie mocno kłócony. Lecz ułamu-jąc koniec wyciągnięty *c*, powietrze wpada, uderza powierzchnią roztworu, w którym widocznie można uważać jak się tworzą kryształy, od wierzchu ku dołowi. Rurka nieco się ogrzewa w czasie krzepnięcia roztworu, ponieważ wszystkie ciała przechodząc ze stanu ciekłego w stały, pewną ilość ciepła uwalniają.

Przeciwny fenomen dostrzegamy, gdy ciała przechodzą w stan ciekły. Dla tego sole, które się z wodą nie łączą, albo zawierają już całą ilość wody krystalizacyi, przy rozpuszczaniu się w wodzie jęj temperaturę zniżają. Rozpuszczając 1 cz. chlorku potassium, w 4 cz. wody na  $+10^{\circ}$ , roztwór mieć będzie  $-1^{\circ},14$ . Jeżeli woda ma  $0^{\circ}$ , po rozpuszczeniu soli zejdzie do  $-11^{\circ},4$ .

72. Sole rozpuszczalne pomieszane z lodem lub śniegiem, zniewalają je do prędkiego topnienia i rozpuszczają się w wodzie z nich pochodzącéj. Można tym sposobem otrzymać mocne zimno, które zależy od ciepłika utajonego w topnieniu lodu, i od ciepłika utajonego

przy rozpuszczaniu się soli. W laboratoryach używają rozmaitych mieszanin, które nazwano *oziębajęcemi* (*mélanges frigorifiques*). Więcej używane są następujące.

Salmiaku . . . . .	5 cz.	} zniżają temperature od +10 do —12°.
Saletry . . . . .	5	
Wody . . . . .	16	
Saletranu amoniaku 1	1	} od +10 do —13°
Wody . . . . .	1	
Siarczanu sody . . . . .	3	} od +10 do —16°
Kwasu saletrzanego rozcieńczonego . . . . .	2	
Siarczanu sody . . . . .	5	
Kw. siarczanego roz- wolnionego . . . . .	4	} od +10 do —16°.
Siarczan sody . . . . .	8	
Kw. solnego . . . . .	5	} od +10 do —17°.
Soli kuchennej . . . . .	1	
Śniegu . . . . .	1	} od 0° do 17°.
Chlorku calcium kry- stalizowanego . . . . .	4	
Śniegu . . . . .	3	} od 0° do —28°.
Potazu . . . . .	4	
Śniegu . . . . .	3	} od 0° do —28°.
Śniegu . . . . .	1	
Kw. siarczanego roz- lanego . . . . .	1	} od —6° do —51°.

73. Roztwory solne wrą w T. wyższej niż woda; różnica jest tém większą, im więcej jest soli rozpuszczonej.

Następująca tablica okazuje punkt wrzenia roztworów nasyconych.

Nazwisko Soli	Ilość soli w 100 cz. wody rozpuszczonej	Punkt wrzenia.
Chloran potażu . . . .	61,5.	104, <sup>o</sup> 2
Chlorek baryum. . . .	60,1.	104, <sup>o</sup> 4
Węglan sody. . . . .	48,5.	104, <sup>o</sup> 6.
Chlorek potassium . . .	49,4.	108, <sup>o</sup> 3.
„ sodium . . . . .	41,2.	108, <sup>o</sup> 4.
Salmiak . . . . .	88,9.	114, <sup>o</sup> 2.
Saletran potażu . . . .	335,1	115, <sup>o</sup> 9.
Chlorek stroncium . . .	117,5	117, <sup>o</sup> 8.
Saletran sody . . . . .	224,8.	121, <sup>o</sup> 0.
Węglan potażu . . . . .	205,0.	135, <sup>o</sup> 0.
Saletran wapna. . . . .	362,0.	151, <sup>o</sup> 0.
Chlorek calcium . . . .	325,0.	179, <sup>o</sup> 5.

74. Roztwór nasycony, nie rozpuszcza więcej soli tego samego gatunku, lecz może przyjąć pewną część inną. Tak np. roztwór saletry nasycony, może rozpuścić znaczną ilość soli kuchennej, oprócz tego jeszcze innych, które w wzajemném działaniu nie tworzą związków nierozpuszczalnych.

Własność ta ztąd pochodzi, że z wymiany pierwiastków tworzą się sole stosunkowo rozpuszczalniejsze; doświadczenie bowiem uczy, że dodając soli téj samej zasady, oddziela się część soli rozpuszczonej. Z roztworu nasyconego saletry, część jéj osiada, gdy dodano chlorku potassium; sól zaś kuchenna może się

w nim rozpuszczać, ponieważ tworzy się saletran sody i chlorek potassium, które w temperaturze wyższej od  $+25^{\circ}$  są łatwiej rozpuszczalne, niż saletra i sól kuchenna.

75. Gdy sole oddzielają się z roztworów, kryształy osiadające mogą być bezwodne, albo zatrzymują w związku pewną ilość wody, którą nazywamy *wodą krystalizacyi* (Krystalwasser, eau de cristallisation), dla tego, że wchodzi do budowy kryształów i wpływa na ich postać. Ilość jej zależy od temperatury, jest ściśle oznaczoną i w stosunku prostym do equivalentów kwasu i zasady. Taż sama sól, może się łączyć z rozmaitemi ilościami wody, gdy osiada z roztworu w rozmaitych stopniach ciepła. Siarczan sody krystalizując w temp. niższej od  $+33^{\circ}$ , zatrzymuje 10 eq. wody: powyżej tego stopnia ciepła, osiada w kryształach bezwodnych.

Z roztworów siarczanu manganu  
poniżej  $+6^{\circ}$  osiadają kryształy  $= \text{SO}_3, \text{MnO} + 7\text{HO}$ .  
między  $+6^{\circ}$  i  $+20^{\circ}$  . . . . .  $= \text{SO}_3, \text{MnO} + 6\text{HO}$ .  
między  $+20^{\circ}$  i  $+30^{\circ}$  . . . . .  $= \text{SO}_3, \text{MnO} + 4\text{HO}$ .  
Kryształy ogrzane do  $+120^{\circ}$  są  $= \text{SO}_3, \text{MnO} + \text{HO}$ .  
W  $+300^{\circ}$  staje się bezwodnym.  $= \text{SO}_3, \text{MnO}$ .

Doświadczenie okazuje, że sole zatrzymują wodę krystalizacyi niejednakowém powinowactwem; atomy które odchodzą w niskich temperaturach, są w najstabszym związku. Niektóre sole już ją opuszczają w temp. zwyczajnej, tracą przezroczystość, bieleją i rozsypują się na proch. W tym przypadku są: siarczan i węglan sody, fosforan sody i inne. Taką zmianę nazywamy *wietrzeniem soli* (Verwittern; efflorescence).

Niektóre sole zawierające wodę, nie wszystkie jej atomy z równą łatwością tracą. Tak np. fosforan sody w temperatur. zw. krystalizowany, ma wyrażenie:  $\text{PO}_5, 2\text{NaO} + 25\text{Aq}$ ; w tym stanie łatwo wietrzeje; do  $+150^\circ$  ogrzany, zamienia się na:  $\text{PO}_5, 2\text{NaO} + \text{HO}$ . Na nowo rozpuszczając go w wodzie, odradza się sól pierwotna, z 25 at. wody. Do oddzielenia equivalentu wody, zostającego w  $+150^\circ$ , potrzeba daleko wyższego ciepła. Jeżeli go wypędzono w temp. ciemnej czerwoności, sól rozpuszczona w wodzie wydaje kryształy inne od fosforanu  $= \text{PO}_5, 2\text{NaO} + 25\text{Aq}$ ; z tego okazuje się, że dwudziesty piąty equivalent wody ma inne przeznaczenie, ponieważ natura soli zmienia się po jego oddaleniu. Ten equivalent wody nazwiemy *wodą składową*, albo lepiej *zasadową*, ponieważ w składzie soli zastępuje zasadę.

76. Sole bogate w wodę krystalizacyi, topią się w ogrzaniu, doznają tak nazwanego *topienia wodnego* (fusion aqueuse). Materya stopiona jest roztworem, soli bezwodnej w wodzie krystalizacyi. W dalszém ogrzewaniu woda ulatuje, zostawia materyę suchą, która w dostatecznie podniesioném cieple rzeczywiście się topi, to jest doznaje *stopienia ogniowego* (fusion ignée).

Dla przekonania się czy sól zawiera wodę krystalizacyi, służy rurka szklanna w jednym końcu zatopiona; kilka centygramów soli ogrzane w niej lampką spirytusową, okażą najmniejsze ślady wody, która się zagęści w górnej części rurki. Jeżeli rurka zostaje przezroczystą, sól niewątpliwie jest bezwodna. Przy ogrzewaniu soli często daje się słyszeć *trzeszczenie* (decrepitation, Knistern); może to pochodzić od małej

ilości wody, zamkniętej między cząstkami soli (eau d'interposition), albo od niejednostajnego rozszerzenia się od ciepła, które sprowadza nagłe odrywanie się cząstek.

Woda mechanicznie zamknięta, prędko ulatuje w próżni; może być zabrana przez wyciśnienie w bibule. Ona nie tworzy części składowej soli, zawsze jest w ilości małej i zmiennej.

77. Do oznaczenia wody krystalizacyi, którą sole stopniowo tracą w rozmaitych stopniach ciepła, używa się *suszarni Liebiga* (fig. 11). Jest to skrzynka czworokątna, mająca ściany podwójne; z przodu zamykana drzwiczkami. Przedział między ścianami wypełnia się wodą, albo olejem. Przez małą szyjkę *a*, przechodzi termometr w korku osadzony, który zanurza się w kąpieli i jej temperaturę wskazuje. Sól doskonale zważona, na miseczce *b* wysycha w stopniu ciepła oznaczonym. Kierując właściwie ogniem w piecu suszarnię ogrzewającym, można żadaną temperaturę na jednym stopniu utrzymywać. Trudno jednak tym sposobem z ścisłością oznaczyć stopień ciepła, w którym sól została wysuszona; ponieważ temperatura w izbie suszarni, może się różnić od wskazanej termometrem.

78. Oznaczając rozpuszczalność soli w danej temperaturze, potrzeba wynaleźć jaką ilość jej zawiera roztwór nasycony. W tym celu, 50 gramów takiego roztworu umieszcza się w małym balonie, z długą szyjką, pochylonym dla uniknięcia straty przez wyrzucenie; ogrzewa się na małym piecyku, dopóki woda nie odejdzie. Dla dogodności balon trzyma się szczypcami, których każde ramie jest opatrzone korkiem wciętym.

Po zupełnem wysuszeniu soli, wypędza się ostateczne ślady wilgoci, przez wdmuchanie powietrza mieszkciem, który ma doprowadzoną rurkę do balonu wprowadzoną. Wążąc balon ostudzony, wynajdujemy ilość soli bezwodnej. Strata w parowaniu podaje ilość wody.

79. Woda rozpuszczając sole, niekiedy skład ich zmienia, rozdzielając je na sól zasadową która opada i na sól z nadmiarem kwasu, pozostającą w roztworze. Tym sposobem zachowują się sole bizmutu, merkuryusza, cyny i niektóre sole żelaza, mianowicie siarczan żelaza, gdy dostatecznej ilości wody użyto. Z własności tej korzystają, przy oddzieleniu żelaza od niklu i kobaltu.

80. Sole doznają zmian wielorakich, wpływem rozmaitych działaczy. Wyżej wspomniałem, że w cieple tracą wodę i topią się: sole niektórych zasad, np. amoniaku, ulegają bez zmiany, albo doznają cząstkowego lub całkowitego rozkładu. Wszystkie saletrany, jak wiadomo, tracą kwas, zostawiając zasadę z nim połączoną. W tym przypadku jest wiele siarczanów i węglany, wyjąwszy węglan potażu, sodu, baryty i strontyany.

Niektóre sole i kwasorodki, wystawione na temperaturę stopniowo podniesioną, okazują żywe światło i nabywają nowych własności; szczególnież zaś więcej opierają się działaniu rozczynników. Fenomena światła przypisują zmianie w ciepliku gatunkowym (*Regnault*).

81. Stos Wolty łatwo rozkłada sole, szczególnież gdy są wilgotne, lub w wodzie rozpuszczone. Kwas zbiera się przy biegunie dodatnim, zasada przy uje-

nym; jeżeli zaś stos jest dostatecznej mocy, rozdziela je na ostateczne pierwiastki.

To działanie stosu Wolty można widocznie uważać, umieszczając w rurce zgiętej (fig. 12) roztwór soli obojętnej, np. siarczanu potażu, zafarbowany syropem ślaskowym. Wprowadziwszy do roztworu dróty platynowe od stosu idące, w ramieniu *ac* rozciek od kwasu czerwienieje, w *bc* od alkali zielenieje. Po jakimś czasie, kolory te wyraźnie są oddzielone; lecz usuwając dróty, rozcieki obu ramion z wolna się mieszają i kolor błękitny powraca. Doświadczenia *Faradaya* okazały, że gdy ten sam strumień elektryczny przechodzi przez rozmaite ciała, mogące się jego wpływem rozłożyć: ilości pierwiastków z każdego z nich uwolnionych, są w stosunku wag ich equivalentów.

82. Godne są uwagi działania, które na roztwory solne wywierają kwasy, alkalia i inne sole. Uważanie wypadków ztąd otrzymanych, podało *Bertholletowi* zasady nauki o powinowactwie, którą w znakomitę dzieło: *Statique chimique* rozwinął.

Do czasów *Bertholleta* rozumiano, że gdy ciało *A* działa na związek *BC* i ztąd tworzy się związek *AC* z wyłączeniem *B*: pochodzi to od działania silniejszego powinowactwa ciała *A* do *C*.

Tej saméj przyczynie przyznawano rozkład dwóch związków: *AB* i *CD*, na *AC* i *BD*, albo *AD* i *BC*.

Dodając np. amoniaku do siarczanu glinki, w roztworze zostaje siarczan amoniaku, oddziela się glinka.

Objaśniano ten rozkład przypuszczeniem, że amoniak ma powinowactwo do kw. siarczanego silniejsze niż glinka, i według niego czyni wybór między niemi.

Uważając tym sposobem porządek, w jakim się zasady ze związków z kwasami wyłączają, utworzono *tablice powinowactwa*. Pierwszy ułożył je *Geoffroy* (1748). Tak np. dla kw. siarczanego podał kolej następującą:

Baryta,

Stroncyana,

Potaż,

Soda,

Wapno,

Magnezya,

Amoniak.

która miała wskazywać, że baryta posiada największe powinowactwo do kw. siarczanego; może go zabrać ze związków z stroncyaną i następniemi zasadami; wapno oddziela magnezyę i amoniak, lecz nie działa na związki zasad nad niem leżących.

Tablice tego rodzaju mogą być w praktyce użyteczne, jednak nie wyrażają mocy powinowactwa; one podają porządek rozkładu w pewnych tylko warunkach, za których zmianą może się odmienić. Węglan amoniaku i siarczan wapna, według tablic powinowactwa, powinny się rozłożyć, na siarczan amoniaku i węglan wapna, co rzeczywiście następuje biorąc ich roztwory; lecz też same sole w stanie stałym, poddane działaniu wyższej temp. nie okazują żadnego na siebie wpływu; węglan amoniaku uleci, siarczan wapna pozostaje nietknięty. Możemy nawet otrzymać wypadek zupełnie przeciwny podaniom tablic powinowactwa, ponieważ węglan wapna i siarczan amoniaku, w rozkładzie drogą mokrą otrzymane, działaniem wyższej

temp. wydają: węglan amoniaku i siarczan wapna, z których się utworzyły. Podobne tablice powinowactwa po *Geoffroy* układali: *Grosse*, *Gellert*, *Rüdiger* i inni; na koniec *Bergmann*, którego podania miały całą powagę prawdy, dopóki *Berthollet* ich rzeczywistą wartość nie okazał.

82. *Bergmann* przypuszczał, że działanie powinowactwa jest stałe, wyjątki w niem rzadkie; znając przeto powinowactwo, można przewidzieć jego wypadki. Podług nauki *Bertholleta* powinowactwo nie jest siłą oddzielną, pochodzi od siły ciężenia, wszystkim ciałom wrodzoną; dlatego wszystkie mają dążenie do tworzenia całości jednorodnej, lecz temu dążeniu inne siły przeszkadzają. *Berthollet* sądzi, że niema powinowactwa wyboru, chociaż powinowactwo może mieć rozmaite stopnie natężenia. On pierwszy wyrzekł, że działanie powinowactwa zależy nietylko od pierwotnego natężenia, lecz i od masy mechanicznej, to jest od wagi materij działających. Iloczyn z masy mechanicznej przez moc powinowactwa, *Berthollet* nazywa *masą chemiczną*, albo *momentem chemicznym* i przyjmuje, że wszystkie związki odbywają się według tego stosunku.

Samo powinowactwo sprowadza tylko związki; rozkłady są wypadkiem współdziałania innych sił, to jest spójności i siły rozprężającej.

*Berthollet* nie znał jeszcze nauki equivalentów, dlatego utrzymywał, że jest maximum i minimum ilości które się łączą. Między temi granicami, są według niego, niezliczone przejścia w stosunkach do związku wchodzących. Według tych prawd *Bertholleta* odby-

wają się zmiany, jakich doznają sole ulegając rozmaitym działaniom.

Oznaczmy zasady przez  $Z$ ,  $Z'$ ,  $Z''$ ; kwasy przez  $K$ ,  $K'$ ,  $K''$  i t. d. Jeżeli na związek  $K, Z$  działa  $K'$  i  $K$  jest lotne, utworzy się  $K'$ ,  $Z + K$ ; np. kw. saletrzan rozłoży węglan wapna, wyda saletran wapna, oddali kw. węglany.

Podobnie gdy na  $K, Z$  działa  $Z'$  rozkład nastąpi, jeżeli  $Z$  jest lotne i utworzy się  $K, Z' + Z$ . Saletran amoniaku i wapno, wydadzą saletran wapna i amoniak. Kw. boryczny oddziela się z boranu sody, za dodaniem kw. siarczanego; lecz kw. boryczny z siarczanem sody topiony, wydaje boran sody, ponieważ kw. siarczany w wyższej  $T$ . jest lotny.

Ten sam będzie wypadek, gdy w zetknięciu się dwóch związków, po zamianie pierwiastków tworzy się jeden związek nierozpuszczalny, lub mniej rozpuszczalny, albo używając wyższej temperatury, lotny.

Dwie sole  $K, Z + K', Z'$  rozłożą się, jeżeli  $K, Z'$  albo  $K', Z$  jest nierozpuszczalne, mniej rozpuszczalne, albo lotne.

Węglan potażu i siarczan wapna wydają: węglan wapna i siarczan potażu. Rozkład ten następuje, nie dla większego powinowactwa kw. węglanego do wapna, lecz z powodu nierozpuszczalności ich związku; doświadczenie bowiem okazuje, że potaż ma większe powinowactwo do kw. węglanego niż wapno, ponieważ węglan potażu w najwyższej nawet temp. nie traci kw. węglanego, przeciwnie węglan wapna rozkłada się w temp. czerwoności; na koniec stężony ług potażu zabiera z niego kw. węglany.

Mieszając roztwory węglanu amoniaku i siarczanu wapna, w rozcieku zostaje siarczan amoniaku, oddziela się osad węglanu wapna. Obiedwie sole tą drogą utworzone, poddane działaniu wyższej T. powracają siarczan wapna i węglan amoniaku. Wypadki te, sobie i tablicom powinowactwa przeciwne, objaśnia nauka *Bertholleta*. Drogą mokrą węglan amoniaku może gips rozłożyć i z roztworu jego strąca węglan wapna, dla tego, że ta sól jest nierozpuszczalną. Siarczan amoniaku i węglan wapna razem ogrzane, dlatego powracają do związków z których się drogą mokrą utworzyły, że węglan amoniaku jest lotny.

W zmianach przeto, jakich sole doznają, nie tylko samo powinowactwo działa, ale rozkład jest wypadkiem złożonym z działania powinowactwa i siły spójności. We wszystkich przypadkach on następuje, jeżeli w zamianie pierwiastków ciał na siebie działających, może się utworzyć ciało nierozpuszczalne, lub trudniej rozpuszczalne, albo lotne. Dlatego zmieniając rozczynnik, albo temperaturę, odmienne następują wypadki. Tak np. z węglanu potażu kwas octowy wypędza kw. węglany; lecz w roztworze alkoholowym octanu potażu, kw. węglany wypędza kw. octowy, strąca węglan potażu, ponieważ sól ta nie rozpuszcza się w alkoholu. Działanie ciepła objaśnia przykład już wyżej przytoczony.

83. Gdy działania siły powinowactwa nie wspomaga siła spójności, rozkład nie jest widocznym; wszelako według nauki *Bertholleta* ma on miejsce i odbywa się w stosunku masy i siły powinowactwa. Mieszając np. roztwór siarczanu potażu z saletranem sody, roz-