

ich stan. Wiadomo jest teraz, że odmiana ciał własności chemicznych następuje za odmianą fizycznych: i dlatego zgodzono się, aby w dokładnym języku terazniejszey Fizyki i Chimii zwać to różne skupienie, *stanem ciał*. Trzeba uważać, że różnica tych stanów zachodzi tylko w ciałach stałych, ciekłych i płynach sprężystych: ciało bowiem na proszek starte, nie odmienia wprawdzie stanu swojego, ale się tylko usposabia do rozbioru lub zbioru.

XXXV. Z tego cośmy powiedzieli łatwo pojąć można, iż zamiar robot których Chemicz. używa, aby zniszczył skupienie, jest przeprowadzić ciała z klasy przedmiotów fizycznych do przedmiotów chemicznych, zniszczyć siłę utrzymującą cząstki w spojeniu, ułatwić zaś siłę mającą kombinować cząstki chemicznie, o której będzie mowa w następującym artykule.

Artykuł V. Attrakcyja składu (attraction de composition).

XXXVI. To cośmy powiedzieli w poprzedzającym artykule o attrakcyi cząstek, ma się rozumieć o takich tylko, które będąc zupełnie jednakowego gatunku, żadney odmiany nie robią w ciałach z którymi się iednoczą, i tylko odmieniaią ich objętość, stan stały, ciekły, lub powietrzny. Co zaś powiemy w tym artykule, należy do attrakcyi cząstek rozma-

téy natury; a że ich zjednoczenie się robi ciała składane, przeto takową atrakcyą nazwano atrakcyą składu.

XXXVII. Abyśmy pojęli dwa te rodzaje atrakcyi, wystawmy sobie ciało iakie z dwóch złożone, iako to cynober który się składa z siarki i merkuryuszn. Można to ciało w postaci kamienia będące pokruszyć na drobne kawałki, utrzyć na tak delikatny proszek, że każda iego odrobina nie może już być ani mierzona, ani dalej dzielona. Wszelako ostatnia z tych części iakożkolwiek ją małą naznaczywszy, składa się przynajmniej z dwóch części daleko mniejszych niżeli pierwsza, z których jedna jest siarką, druga merkuryuszem. Takowe tedy ciała składające cynober, iednoczą się przez powinowactwo czyli atrakcyą składu; nie jest to atrakcyja skupienia, bo te dwa ciała łączące się, są wcale do siebie nie podobne.

XXXVIII. A tak można uważać w ciele złożoném stałym, miękkim lub ciekłym, albo w którym takie jest skupienie części, iż jest widzialne; dwa rodzaje drobnych ciałek. Jedne mniejsze tylko od całej masy, lecz zupełnie takiéy saméy natury: takowe zwano częstkami całość czyniącemi (*molécules integrantes*), bo każda z nich dokładnie wystawiała całość we wszystkich swoich własnościach. Drugie subtelniejsze od poprzedzających, bo są ich początkami składającymi, iako to w podanym przykładzie siarka i mer-

kuryusz, nazwane były cząstkami stanowiącemi ciało (*molécules constituantes*), ponieważ stanowiły jego całkowitość, albo każdą cząstkę.

XXXIX. Można tedy brać atrakcyą składu za siłę zachodzącą między cząstkami niepodobnemi do siebie, czyli odmiennéj natury, za siłę przeciwną atrakcyi skupienia, która tylko ma miejsce między podobnemi cząstkami, i wydaie tylko skupione ciało, gdy tymczasem druga robi ciało złożone. Pierwsza jest nieiako siłą fizyczną, odmieniającą własności powierzchowne i dające się wymierzyć, czyli odmieniającą stan ciała, iako to wielkość, twardość, miękkość, i t. d. druga jest właściwie siłą chemiczną, zmieniającą wewnętrzne własności czyli naturę ciał, wyprawdzającą wszelkie skutki i wszelkie nayzawilsze fenomena, i ta zależy od wzajemnego działania ostatecznych cząstek.

XL. Lubo dopiero wiek temu upłynął, iak się przekonali Chimicy, iż jest atrakcyą składu, a inż usiłowali dadź iéy przyczynę i naznaczyć różnice. Trzeba poznać takowe różnice dla zrozumienia autorów piszących o|Chimii, chociaż ich tłumaczenia i nazwiska są częstokroć błędne.

Nazwali naprzód tę siłę powinowactwem (*affinité*), bo rozumieli, że się tylko znajdowała między cząstkami podobnemi: stąd mówili, że ciało ma powinowactwo z drugim wielkie, albo małe, albo żadne.

Rozróżnili potém powinowactwa na proste i podwójne, *Bergmann* usiłował je oznaczyć dokładniejszymi wyrazami, stanowiąc atrakcyę wybiercze, pośrednie, wzajemne.

Powinowactwo proste (l'affinité simple), zachodziło tylko między dwoma ciałami; *powinowactwo podwójne (affinité double)*, oznaczało działanie dwóch istot złożonych podwójnych dwoiście się rozkładających, gdy się z sobą stykały. (a)

Powinowactwo pośrednie (intermede), miało zależeć na tém, że dwa ciała nie łączące się z sobą, iako na przykład woda z oleiem, łączyły się przez przydanie trzeciego, iako to potaszu, który formując mydło z oleiem, był nieiako pośredniczym sposobem zjednoczenia wody z oleiem.

Nakoniec *powinowactwo wzajemne (réciproque)*, miało być w takim razie, kiedy iaka materya mogła się oddzielić od drugiej przez trzecią, a ta znowu przez drugą. To ostatecznie powinowactwo z błędnej obserwacyi było wyprowadzone, bo zdaie się oznaczać,

[a] Porasz skombinowany z kwasem siarczanym, daie sol zwaną siarczan potaszu [*sulfate de potasse*]. Kwas solny z wapnem skombinowany daie sol zwaną solan wapna [*muriate de chaux*]. Obiedwie te sole rozpuściwszy w wodzie, rozłożą się przez powinowactwo podwójne. Od siarczanu potaszu oddzieli się kwas siarczany, i złączy się z wapnem, a od wapna oddzieli się kwas solny i złączy się z potaszem. Zrobią się więc dwie sole, iedna siarczan wapna [*Sulfate de chaux*], a druga solan potaszu [*muriate de potasse*].

iż jednaż rzecz może razem bydź albo nie bydź, co jest niepodobieństwem.

XLI. Teraźniejsi Chimicy zasadzeni na liczniejszych badaniach i dokładniejszych obserwacyach, miało zatrzymanie nazwisk i różnic błędnych lub wątpliwych, dochodzili raczéy fenomenów z atrakcyi składu powstających. Poznali które są z nich stateczne i iednostayne, opisali je dokładnie, jako środki do dobrego poznania atrakcyi składu. Wniosłem dawniey, aby je nazwać można statemi fenomenami, czyli prawidłami atrakcyi chemiczney: okażę tu zpomiedzy nich znaczniejsze, których zbiór i szereg składu właściwie to, co nayitotniey i nayużyteczniey wiedzieć trzeba z historyi téy siły, która wszelkim działaniom przewodniczy, i która wielkie wypadki z których się chemiczne prawdy składają, wydaie.

XLII. Atrakcyja składu zachodzi tylko między statecznymi cząstkami, a nigdy między massami: ma miejsce między ciałami różnego gatunku: jest w stosunku odwrotnym atrakcyi skupienia: Trzy te podania oczywiście wypadają z tego, co się dotąd mówiło, i obeymują nawet część definicyi téy siły. Jakoż massy są tylko przedmiotami fizycznymi, trzeba je zepsuć, aby się w nich okazała siła chemiczna, któręy to siłe tém większą jest przeszkodą skupienie, im jest mocniejszy; z drugiey zaś strony nigdy ciała niepodobne, dwie naprzykład czątki siarki nie

mogą przez zjednoczenie się wydać, tylko ciało takieyże saméy natury. Te więc trzy prawidła są wyłuszczeniem definicyi atrakcyi składu.

XLIII. Atrakcyja składu może zachodzić między wielą ciałami; i tak uważając ją działającą na dwa gatunki cząstek, nabywamy wyobrażenia ciała złożonego dwoiłtego, na trzy gatunki cząstek; wyobrażamy złożone troiłte; na cztery gatunki cząstek, i póymujemy złożone poczwórne, i t. d. Lecz iakożkolwiek proste to jest podanie, w teorią iednak wielkie trudności wprowadza: bo po zjednoczeniu się czterech ciał przydaj ieszcze do nich piąte lub szóste, a zaraz kałkuł atrakcyi wybierczych (*attraction elective*), i ich skutków tak zawikłany okaże się, że z wielką trudnością wypadek iego rozumowaniem obić można. Będziemy tego mieli przykłady w historyi ciał złożonych roślinnych i zwierzęcych.

XLIV. Jedno z dawniejszych prawideł atrakcyi składu zawarte było w tém zdaniu: *corpora non agunt nisi sint soluta*, że rozpuszczone tylko ciała mogą działać na inne. Jakoż wiemy, że dwa ciała stałe, nie mogą się zjednoczyć, że dla skombinowania dwóch ciał, trzeba aby iedno przynajmniej było cieklém. Widzimy, że w tym razie roztopia się stałe w cieklém, zwłaszcza iesli dostateczna jest ilość drugiego, to nazywano rospuszczeniem. Rozróżniali w tém działaniu

istotę rospuszczającą od rospuszczonej. Teoria, podług której przypisywano całą dzielność istocie rospuszczonej, jest fałszywa: takie bowiem jest działanie ze strony stałego rospuszczającego się w ciekłym, iako też ze strony ciekłego, które rostopia w sobie, czyli rospuszcza ciało stałe. Uważamy pospolicie, że w czasie chemicznego zjednoczenia się ciał, zachodzi odmiana temperatury oziębienie lub rozgrzanie, a zatem że ciała odmieniają swą gęstość czyli swój stan gdy się iednoczą. Wyłuszczy się to w artykule o ciepliku.

XLV. Ciała doznawszy atrakcyi składu czyli skombinowawszy się mocą téj siły, już okazują nowe własności, a często wcale odmienne od tych które się w początkach stanowiących czyli składających wydawały. I tak ciała znaczny smak mające, tracą go przez zjednoczenie się (a), znowu nie mające smaku, stają się gorzkiemi, gryzącemi (b), ciała żywych kolorów albo słabych, osobno uważane po zjednoczeniu się, pierwsze

[a] Kwas siarczany zwany pospolicie *Oleum vitrioli*, piecze w język, a czysty potasz jest smaku gryzącego i ostrego, powstająca zaś z ich kombinacyi sól zwana *Sal de duobus*, czyli siarczan potaszu, nie ma prawie żadnego smaku.

[b] Ani gaz kwasorodny, ani saletrorodny, żadnego smaku nie mają, kiedy kombinacya wydaie kwas saletrowy; mocnego smaku.

słabsze, drugie żywsze kolory okazują, (c) i t. d. Prawidło to atrakcyi składu, tém jest ważniejsze, iż jest przeciwne dawnéj opinii Chimików. iakoby własności złożonych ciał były pośrednie między własnościami ciał składających czyli że ie proporcjonalnie i z pierwszych i z drugich brały.

XLVI. Kiedy cząstki różnych ciał są z sobą zjednoczone, siła iednocząca one, może się tylko mierzyć trudnością, której doznajemy w rozłożeniu ciała złożonego. Trzeba dobrze rozważyć to prawidło, czyniąc bowiem doświadczenia chemiczne, zdaie się nam, że prędkość iednoczenia się, albo dzielność z którą się iednoczą jest dowodem mocnéj atrakcyi iednoczających się cząstek, gdy tymczasem naypospoliciey się zdarza, że takie ciało łatwe jest do rozkładu, którego początki składające i prędko się i z wielką energią iednoczyły. A tak prędkość iednoczenia się, nie jest to samo co moc tego iednoczenia: zawsze prawie ciała, które zwolna i niby z iakowąż trudnością kombinują się, tak ściśle i itale są z sobą zjednoczone, że ie z wielką trudnością rozdzielić przychodzi. (d)

[c] Rudy metaliczne pospolicie kolorowe, po stopieniu innego koloru metal wydaia.

[d] Kwas saletrowy mocno działa na merkuryusz, kwas solny bardzo wolno z nim kombinuje się. Ale sól merkuryuszowa otrzymana przez kombinacyą merkuryuszu z kwasem saletrowym, łatwieysza jest do rozkładu, aniżeli sol otrzymana z kombinacyi merkuryuszu z kwasem solnym,

XLVII. Stopnie atrakcyi składu różne są między różnemi ciałami. Nic prostszego iak podadnie tego prawidła: a wszelako na samey tylko obserwacyi i dokładney znaiomości wypływających stąd skutków pomyślność praktyki i całkowite wyjaśnienie teoryi umiejętności zależy.

Widzimy z tego prawidła, że gdy przydamy do ciała iakiego złożonego z dwóch ciał, trzecie ciało mające większą atrakcyą do iednego z tych pierwiastków, aniżeli one mają między sobą, tedy to pierwsze ciało może bydź rozłożone przez trzecie. Otóż iest iedyny sposób rozkładów czyli rozbiorów, od niego to po części fenomena zdarzające się w robotach chemicznych zależą. Sam nawet ogień do rozbioru ciał złożonych użyty, nieinaczey ie rozdziela, tylko przez mocniejszy iednoczenie się z niektórymi pierwiastkami składającemi, które tém samém oddziela, do stanu lotnego przywodzi, w inszey proporcyi iednoczy i t. d.

Z tego prawidła tłumaczy się *precypitacya*, czyli osadzanie: znakomite w Chimii działanie, przez które ieden z materyałów stanowiących ciało złożone, któreśmy w jakiey cieczy rozpuścili oddziela się od niego, opuszcza go, a będąc odosobnionym, i nie mogąc się w cieczy rozplynać, daie się widzieć osiadając na dnie naczynia w postaci proszku, kłaczków, lub drobnych kryształków, albo nawet massy stałej, przez przydanie iakiego
ciała,

ciała, któreby w dyssolucyi miejsce iego zabrało. Stąd poznaemy, że osad *prawdziwy* (*précipité vrai*), jest ten który się formuje z oddzieloney materyi: *fałszywy*, kiedy nowa iaka istota złożona osadza się: *czysty*, gdy osiadła materia zachowuje wszystkie swe znaki wyraźne: *nieczysty* gdy się okaże iaka odmiana w osiadłej materyi własnościach pierwotnych.

Daiemy przyczynę *atrakcyi podwoynych*, które wtenczas zachodzą, gdy na złożone iakie ciało działają razem dwa pierwiastki, z których się składa drugie ciało, którego osobno uważane pierwiastki nie mogłyby rozłożyć pierwszego ciała. (a)

Poymiemy łatwo, co znaczą *atrakcyę wybierczę* (*electives*) podane przez Bergmann, albo *atrakcyę rozrywającą i spoczynkową*, (*divellentes, quiescentes*), podane przez Kirwan, z których iedne znaczą *atrakcyę rościadającą*, drugie skład ciał utrzymujące.

Nakoniec z tego prawidła przekonać się możemy o pożytku tablic powinowactw czyli *atrakcyi wybierczych*, o których najpierwszy pomyślił Chimik Francuzki Geoffroy w roku 1737. W których to tablicach przez samo ułożenie ciał w kolumny, oznacza się

C

[a] Tak ani siarka ani potasz osobno użyte wody nie rozłożą na iędy pierwiastki, to jest kwasorod i wodorod; lecz kombinacya potaszu z siarką zwana pospolicie wątrobą siarczaną, *Hepar sulphuris*, uskuteczni ten rozbiór.

ich stopień atrakcyi tćm mocniejszy, im bliżej siebie ciała sę położone. Stąd łatwo wystawić możemy, że gdyby na każde ciało oznaczony był porządek iego atrakcyi ze wszystkimi ciałami, mielibyśmy tćm samym dokładny rys wszelkich fenomenów chemicznych.

Artykuł VI. Roboty Chemiczne.

XLVIII. Wszelkie fenomena które przez rozbiór lub zbiór tak natura, iako też sztuka okazuje, a które od atrakcyi skupienia lub składu zależą, mogą byđ także wyprowadzone w laboratoryach, gdy się z sobą stykają rozmaite istoty. Różność takowych istot, sposób działania na które ie wystawiamy, narzędzia i narzędzia lub też onych skład, cć zowiemy aparatami chemicznymi, robią wiele zachodów, które pod ogólnćm nazwiskiem robot chemicznych, obeymujemy. Ponieważ przez takowe roboty dochodzimy ciał własności, oznaczamy ich wzajemne działanie i atrakcyę, ponieważ mówiąc o nich używamy właściwego nazwiska każdej robocie, każdą więc robotę dokładnie poznać należy.

XLIX. Roboty chemiczne mogą się podzielić na dwie wielkie klasy: iedne się odbywają przez ciepło lub ogień, drugie przez wodę lub też do tego właściwe ciecze.

Szczególniejsze roboty odbywające się ogniem sę: prażenie, zwapnienie, krytalizo-