

Nomenklatura czyli Słownictwo chemiczne.

65. Ze związku elementów powstają ciała złożone, które się różnią naturą pierwiastków, ich stosunkiem i liczbą. Do oznaczenia tych różnic, używamy właściwego języka czyli *Nomenklatury chemicznej*. Pierwsze jej zasady podał *Guyton de Morveau*; na nich oparto wyrażenia we wszystkich innych językach przyjęte. *Jędrzej Śniadecki* utworzył nomenklaturę naszą, którą z małemi odmianami powszechnie przyjęto; poprawki bowiem przez *Chodkiewicza* podane, były bardzo mało znaczące, grammatyczne. Od r. 1830 zajęto się przeobrażeniem jej radykalnem (obacz rozprawę o nomenklaturze w T. II *Sławianina* ogłoszą); jednak wyrażenia podane, dotąd jeszcze nie zostały powszechnie przyjęte.

Żaden język nie przedstawia takiej różnorodności, jaka w naszym słownictwie chemicznem panuje.

Zasady których w dalszym ciągu trzymać się będziemy, są następujące:

Dla ciał pojedynczych zatrzymujemy wyrażenia łacińskie, jeżeli nie mamy własnych w języku już gotowych; ponieważ przepolszczenia podawane, są niefortunne i mylne. Dla tego, zamiast *saletorod*, *ziemian*, *soliród*, *sinnik* i t. d., zatrzymujemy wyrazy: *azot*, *tellur*, *chlor*, *cyan* i t. d. Wodoród skrócimy na *wodor*, dla zatracenia w nim myśli, że jest pierwiastkiem *wodę rodzącym*, ponieważ on tworzy także amoniak, i inne związki; z chlorem, jodem, bromem, siarką, wydaje połączenia kwasowe; ma więc także prawo do nazwiska „*kwasoród*.” Dla usunięcia takich sprzeczności, należałoby kwasoród na „*kwasor*” zamienić.

66. Największa trudność zachodzi, w nazwaniach związków ciał pojedynczych; ponieważ potrzeby nomenklatury wymagają, ażeby wyrażenia użyte wskazywały: jakie ciała się łączą, w jakim stosunku, i jakie związki tworzą?

Wyrażenia dla związków rzędu Igo, składamy z nazwisk ciał, które się połączyły, zmieniając zakończenie jednego z nich, zawsze pierwiastku—E. W języku francuzkim, zakończenie zmieniono na *ure*; w naszym na *ek*. *Chlorure de potassium*, *chlorek potassium*; *iodure de sodium*, *jodek sodium*, *siarek żelaza* *sulphure de fer* i t. d., oznaczają połączenia chloru z potassium, jodu z sodium, siarki z żelazem i t. d. W języku niemieckim nazwiska te bezpośrednio łączą, np. *Chlorkalium*, *Jodnatrium*, *Schwefeleisen* i t. d.

68. Od prawidła powyższego wyjęto związki kwasorodu. Rozróżniamy w nich związki: *obojętne*, *kwasowe* i *zasadowe*.

Pierwsze, w dalsze związki nie wchodzą; drugie, mają smak kwaśny, działają na niektóre kolory roślinne, szczególnież zaś kolor błękitny lakmusu zmieniają na czerwony; nadewszystko tém się odznaczają, że tworzą związki z zasadami i własności ich zobojętniają. Związki zasadowe, jeżeli są rozpuszczalne, mają smak inny, ługowy; kolory roślinne przez kwasy zmienione, do pierwiastkowego stanu powracają; nakoniec łączą się z kwasami, i wydają z niemi związki nazwane *solami*.

68. Połączenia obojętne i zasadowe, *Śniadecki* nazywał *niedokwasami* (oxydes); związki kwasowe *kwasami*. Według przyjętego prawidła, należało je nazwać *kwasorodkami*. W połączeniach kwasorodu obojętnych,

rozdzielamy związki jego z ciałami niemetalicznymi i z metallami. Dla pierwszych, wyrażenie *niedokwasów* może być właściwszem; ponieważ wyższe stopnie ukwasorodnienia metallojdów, zwykle są kwasami.

W nazwaniu związków kwasorodu z metallami, odnosimy się do stopni ukwasorodnienia, które nazwano *zasadami solnemi*, albo króciiej zasadami. Kwasorodki niższe od zasad, nazywamy *suboxyd*; wyższe *superoxyd*; nie mając potrzeby tworzenia dla nich nazwisk właściwych, ponieważ one w nauce odrębnie stoją, dalszych związków nie tworzą. Daleko ważniejsze są nazwiska dla zasad. Jeżeli metal jedną tylko zasadę tworzy, nazywamy ją *kwasorodkiem* (oxydul); w przeciwnym razie, wyższej dajemy nazwisko *kwasorodnika* (oxyd); np. *kwasorodek merkuryusza*, *kwasorodnik merkuryusza*. Jeżeli dwa udzielne stopnie ukwasorodnienia wiążą się i wydają związek oznaczony, nazywamy go *sprzężonym*; takim jest np. *żelazo magnetyczne*.

W ogóle więc, związki kwasorodu z metallami, mogą być: *suboxyd*, *kwasorodek*, *kwasorodnik*, *superoxyd* i *kwas*. Suboxyd i superoxyd, nie łączą się z kwasami; lecz pierwszy może się stać zasadą, opuszczając część metallu lub przybierając więcej kwasorodu; drugi łączy się z kwasem, gdy część kwasorodu straci.

69. Związkom kwasorodu z metallami, odpowiadają związki z innemi ciałami, to jest: jaka liczba atomów kwasorodu łączy się z metalem, taką ich liczbę znajdujemy w związku tegoż metallu z chlorem, jodem, bromem, siarką i t. d. Nazwiska dla tych związków, tworzymy według prawidła podanego dla zasad. Od-

powiednie kwasorodkom, zakończamy na *ek*, odpowiadające kwasorodnikom na *ik*:

np. chlorek, chlornik merkuryszu;

siarek, siarnik żelaza;

cyanek, cyannik miedzi i t. d., są związkami odpowiedniami kwasorodkom i kwasorodnikom tych metali.

70. Do utworzenia nazwisk dla kwasów, używamy sposobu przyjętego w nomenklaturze łacińskiej i francuskiej, to jest: nazwiska ciał, które z kwasorodem tworzą kwasy, zamieniamy na przymiotniki, dając im dwa odmienne zakończenia: *owy* i *ny*, odpowiadające łacińskim *osum* i *icum*, francuskim *eux* i *ique*. Zakończenie *owy*, służy dla kwasów niższych, które Śniadecki nazwał *podkwasami*; zakończenie *ny*, zostawiamy dla kwasów wyższych. Kwas *siarkowy* oznacza kwas uboższy w kwasoród; *siarczany* jest w niego bogatszy. Podobnie, kwas *fosforowy*, *fosforyczny*; *chlorowy*, *chloryczny*; *arszenikowy*, *arszenny* i t. d.; oznaczają odmienne stopnie ukwaszenia chloru, arszeniku i t. d.

Jeżeli jest więcej niż dwa kwasy, odróżniamy je dodaniem *pod*. Kwas np. od siarkowego w kwasoród uboższy, nazwiemy *podsiarkowym* (hyposulphureux); niższy od siarczanego, *podsiarczanym* (hyposulphurique).

Związki innych ciał odpowiednie kwasom, będą według tego samego pravidła nazywane; np. *chlorek fosforowy*, *chlorek fosforyczny*, *siarczyk antymonowy*, *siarczyk antymonny* i t. d., oznaczają związki chloru z fosforem, siarki z antymonem, odpowiadające kwasowi fosforowemu i fosforycznemu; antymonowemu i antymonnemu.

71. Z połączenia kwasów i zasad powstają sole; w nich potrzeba odróżnić: jaki kwas, z jaką połączony zasadą? Że kwas połączył się z zasadą i tworzy sól, oznaczamy to właściwą zmianą jego zakończenia. *Śniadecki* użył jednej tylko końcówki *an*, ponieważ innym sposobem odróżniał kwasy; teraz przyjmując dla nich dwa odmienne zakończenia, musimy obmyśleć odpowiednie zmiany. Dla soli, których kwasy są zakończone na *ny*, przyjmujemy końcówkę *an*, dla kwasów na *owy*, zakończenie *on*. Gdy np. kwas siarkowy lub siarczany, są połączone z kwasorodkiem żelaza, związki te nazwiemy: *siarkon* i *siarczan żelaza*. Wyrażenia *arszenion* lub *arszenian*, dają poznać, że w pierwszym kwas arsenikowy, w drugim arszenny, są połączone z zasadami.

Za sole uważamy także związki siarczyków odpowiednich kwasom, z siarkami odpowiadającemi zasadom. Takie związki odróżniamy nazwiskiem *siarkosoli*, które wskazuje, że pierwiastkiem tworzącym kwas i zasadę jest siarka; np. *siarko-arsenion potassium*, *siarko-arsenian potassium*, są związkami siarczyku arsenikowego lub siarczyku arszennego, z siarkiem potassium.

Związki wody z zasadami, nazywamy *wodnianami* (hydrates), dając poznać, że te połączenia wchodzą także do rzędu soli.

Siarko-wodor z siarkami alkaliów, tworzy *siarko-wodniany* (sulphydrates), które w takim są stosunku względem wodnianów, jak siarkosole do soli kwasorodnych.

72. Gdy sole różnią się zasadami, do nazwisk kwasów, podług podanego prawidła w zakończeniu zmie-

nionych, dodajemy nazwisko zasady, mianując sól kwasorodku solą *pierwszą*, sól kwasorodniku solą *drugą*; np. siarczan 1szy żelaza, siarczan 2gi żelaza.

Sole mogą być obojętne, zasadowe, kwaśne; znaczenie tych wyrażen, będzie bliżej rozebrane w nauce o solach.

73. Do uzupełnienia nauki o wyrażeniach chemicznych, pozostaje wspomnieć o nomenklaturze symbolicznej, która dzisiaj jest powszechnie używana, ażeby *wzorami chemicznemi* czyli *formułami*, wyrazić związki i wypadki wzajemnego ich działania.

Zasady tego języka symbolicznego są następujące:

- a) Każde ciało pojedyncze, ma swój znak czyli *symbol*, wyrażony pierwszą literą nazwiska łacińskiego (obacz tablicę k. 12).
- b) Jeżeli litery początkowe są jednakowe, dla odróżnienia dodaje się małą literę najbliższą, np. Węgel (Carbonium) = C, Chrom = Cr, Cerium = Ce, Kobalt = Co, Calcium = Ca, Cyan = Cy.
- c) Każdy taki znak, wyraża ilość równą 1 atomowi lub equivalentowi. My używać będziemy equivalentów.
- d) Związki rzędu pierwszego wyrażamy, sprzęgając znaki pierwiastków, z dodaniem po prawej stronie liczb, wyrażających ilości atomów połączonych. SO_3 znaczy związek 1 at. siarki z 3 at. kwasorodu = kwas siarczany. MnO_2 wyraża połączenie 1 at. manganu z 2 at. kwasorodu (superoxyd manganu).
- e) Ponieważ kwasoród jest pierwiastkiem tworzącym najliczniejsze związki, *Berzelius* oznacza go kropkami, położonemi nad symbolem ciała z nim

połączonego; np. $\ddot{S} = SO_3$. Siarkę oznacza kommami, np. $\dot{Pb} = PbS$; $\ddot{C} = CO_2$ = kwas węglany; $\ddot{C} =$ siarczyk węgla $= S_2C$.

- f) Gdy dwa atomy ciała do związków wchodzą, często zamiast dodawania liczby 2, symbol jego przekreśla się w $\frac{1}{2}$ dolnej części (obacz fig. 3).
- g) Związki drugiego rzędu oznaczamy zwykłemi znakami, łącząc znakiem + wyrażenia związków rzędu 1go; przytém dodaje się współczynnika, który oznacza liczbę ich atomów, np. $SO_3 + KO$ oznacza połączenie 1 at. kw. siarczanego, z 1 at. potażu. Wzór $2SO_3 + KO$, wystawia związek dwóch atomów kw. siarczanego z 1 at. potażu. Wzory atomów rzędu 1go, tworzące atom rzędu 2go, niekiedy przedzielamy kommą, np. SO_3, KO . Używając znaków skróconych, związki rzędu drugiego wyrażamy, stawiając obok siebie symbole rzędu 1go, np. $\dot{SK} = SO_3, KO$, oznacza siarczan potażu; $\ddot{S}_2\dot{K} = 2SO_3 + KO$, dwusiarczan potażu.
- h) Podług tych sposobów, łatwo wyrazić wzory dla związków wyższych. Ałun np. wystawimy przez $3SO_3, Al_2O_3 + SO_3, KO + 24 aq.$ jako połączenie rzędu 3go, złożone z 1 atomu siarczanu glinki, 1 at. siarczanu potażu i 24 at. wody; w którem siarczan glinki powstaje z 3 at. kw. siarczanego i 1 at. glinki, zawierającego 3 at. kwasorodu na 2 at. aluminium.
- i) Szczególne postaci tych wzorów chemicznych, w dalszym ciągu bliżej poznamy. Użycie ich i poznanie, jest w nauce ważnem; nietylko bowiem na pierwszy rzut oka wystawiają skład

atomowy, ale nadto tłumaczą wypadki działań i bieg procesu, którym je otrzymujemy.

Użycie wzorów chemicznych i tablic equivalentów.

75. 1) Co oznaczają wzory a) HO i b) SPb?

a) Połączenie: 1 at. kwasorodu = 100
1 equiv. wodoru = 12,48

1 at. czyli equiv. wody = 112,48.

b) Związek: 1 at. siarki = 200,75

1 at. ołowiu = 1294,64

atom siarku ołowiu = 1495,39.

2) Jaki będzie skład ciała, wyrażonego przez $\text{SO}_3 + \text{HO}$?

$\text{SO}_3 = \left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ at. siarki} = 200,75 \\ 3 \text{ at. kwasorodu} = 300,00 \end{array} \right\} = 500,75 = 1 \text{ at. kw.}$
(siarczanego.

$\text{HO} = \left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ eq. wodoru} = 12,48 \\ 1 \text{ at. kwasorodu} = 100,00 \end{array} \right\} = 112,48 = 1 \text{ at. wody}$
equivalent = 613,19 = 1 at. kwa-

su siarczanego z wodą, czyli siarczanu wody.

3) Ile jest kwasorodu i wodoru w 7,2 cz. wody?

$\text{HO} = 12,48\text{H} + 100 \text{ O} = 112,48$

a zatem, $112,48 : 100,0 = 7,2 : x = 6,401 \text{ O}$

$112,48 : 12,48 = 7,2 : x = 0,799 \text{ H}$

7,200 wody.

4) Znajdąc skład wody z poprzedzającego przykładu, można obliczyć equivalent wodoru.

$6.401 : 0,799 = 100 : x = \frac{0,799 \cdot 100}{6.401} = 12,482 = (6,24.2)$