

5) *Jak wynaleźć wzór chemiczny wody.*

a) 7,2 cz. wody zawierają : H. 0,799, O. 6,401 (3)

b) 100 cz. — — — : 11,11 88,89.

Dzieląc ilość wodoru, przez liczbę wyrażającą wagę jego atomu; ilość kwasorodu, także przez wagę jego atomu, ilorazy okażą stósunek atomów połączonych:

	w a/	w b/
wodor.	$\frac{0,79}{6,24} = 0,128$	$\frac{11,11}{6,24} = 1,777.$
kwasor.	$\frac{6,401}{401} = 0,064$	$\frac{88,89}{100} = 0,888$

W a) na 128 at wodoru, weszło do związku 64 at. kwasorodu.

W b) z 177 at. wodoru, połączyło się 88 at. kwasorodu. Liczby te są widocznie w stosunku 2 : 1; woda więc zawiera, na 2 at. wodoru 1 at. kwasorodu; wzór jej w atomach będzie H_2O .

Atom wody = $100 + 12,48 = 112,48 = 1$ equ. wody.

Atom wodoru przyjęto = 6,24, dla tego że 1 objętość kwasorodu, łączy się z dwoma ob. wodoru, to jest:

$$\begin{array}{l} 1,1026 \text{ (c. g. kwasorodu)} \\ + 2 \cdot 0,0688 \text{ (c. g. wodoru)} \\ \hline \end{array}$$

dają 1,2402 wody. Ponieważ *Berzeliusz* przyjmował w równych objętościach gazów, równą liczbę atomów, a tém samém ich wagi są w stosunku ciężkości gatunkowych, więc:

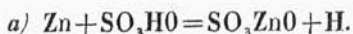
$$1,1026 : 0,0688 = 100 + = \frac{0,0688 \cdot 100}{1,1026} = 6,239$$

(c. g. O) : (c. g. H) = (at. O) : (at. H)

Przyjawszy za equivalent, liczbę wyrażającą ilość ciała, połączoną ze 100 cz. kwasorodu, w najniższym zwąz-

ku znanym: equivalent wodoru będzie $12,48 = 2\text{at. H}$. Z podobnych uwag teoretycznych pochodzi różnica między equivalentami i atomami, które w największej liczbie ciał, są równéj wartości.

6) *Jaki process wystawia wzór:*



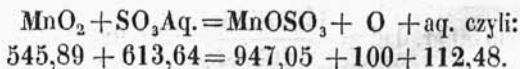
Wzór a) wskazuje: że 1 at. cynku zetknięty z 1 at. kwasu siarczanego i wodą, wydaje 1 at. siarczanu cynku, i uwalnia 1 eq. wodoru; ponieważ z powodu obecności kwasu, cynk zabiera kwasoród z wody, ażeby utworzył zasadę, do zobojętnienia kwasu potrzebną. Wodór wody zostaje przez to wyłączony.

b) Według drugiego wzoru, siarka działając na potaż, łączy się z jego metalem, wydaje *siarek potassium*; kwasoród przez to od potassium oddzielony, wchodzi także w związek z siarką, tworzy kwas siarczany, który z potażem nierozłożonym wydaje siarczan potażu.

Doświadczenie wykazuje, że się takie związki tworzą; wzór zaś chemiczny na niem oparty objaśnia: ile potrzeba użyć atomów, ażeby działanie było zupełne; ile się nowych produktów utworzy.

7) *Ile potrzeba kwasu siarczanego c. g. 1,85, na oddzielenie kwasorodu z 40 gram Mn O_2 (superoxyd manganu).*

Wzór okazuje działanie:



a zatem : $545,89 : 613,64 = 40 : x$

$$x = \frac{613,64,40}{545,85} = 44,9 \text{ kwasu siarczanego c. g. } 1,85.$$

8) *Powyższe 40 gr. MnO_2 i 44,9 SO_3 HO. ile wydadzą, a) kwasorodu, b) siarczanu manganu?*

Według wzoru pod 7):

$$a) 545,89 : 100 = 40 : x$$

$$x = \frac{100,40}{545,89} = 7,3280 \text{ kwasorodu.}$$

$$b) 545,89 : 947,05 = 40 : x$$

$$x = 69,39 \text{ soli bezwodnej.}$$

9. *Ile litrów czyli kwart polskich kwasorodu, wydadzą te 40 gr. superoxydu?*

1 litr powietrza waży 1,299 gr.

Cieężkość gatunkowa kwasorodu = 1,1026, a zatem 1 litr kwasorodu waży:

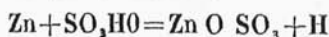
$$1,299 \cdot 1,1026 = 1 \text{ gr. } 4323.$$

Ponieważ 40 gr. superoxydu manganu dają

$$7 \text{ gr. } 328 \text{ kwasorodu, a zatem } \frac{7,328}{1,4323} = 5 \text{ litr. } 116, \text{ w } 0^\circ$$

pod ciśnieniem $0^m,76$.

10) *Z 30 gr. cynku, ile będzie wodoru?*



czyli: 403,23 cynku wydadzą 12,4796 wodoru,

$$\text{a zatem } 30 \text{ gr. dadzą: } \frac{12,476.30}{403,23} = 0 \text{ gr. } 928 \text{ } 16.$$

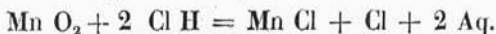
Łatwo obliczyć objętość, wiedząc że c. g. wodoru = 0,0688; litr waży 0gr,08937.

11) Z 30 gr. *superoxydu manganu*:

a) *ile się otrzymuje chloru?*

b) *ile potrzeba kwasu solnego c. g. 1,11?*

Działanie wystawia wzór:



czyli $545,89 + 455,13.2 = 788,54 + 442,65 + 224,96$.

a) $545,89 : 442,65 = 30 : 24,509$ Chloru w $0^0,0^m, 76$

b) $545,89 : 910,26 = 30 : 50,024$ ku solnego bez wodnego (chlorku wodoru). Kwas solny c. g. 1,11 zawiera $22,2\%$ chlorku wodoru, a zatem,
 $22,2 : 100 = 50,024 : x$

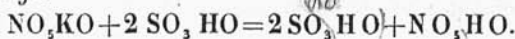
$x = 225,33$ kwasu solnego c. g. 1,11.

12) Z 15 gram srebra, *ile będzie saletranu srebra?*

$1351,61 (\text{Ag}) : 2128,65 (\text{NO}_5\text{AgO}) = 15 : x$

$x = 23,62 \text{ NO}_5\text{AgO}$.

13) 10 funtów *saletry* a) *ile wyda kwasu saletrzanego*, b) *ile potrzeba na to kwasu siarczanego angielskiego?*



to jest: $1266,96 + 1227,28 = 1704,72 + 789,32$.

a) $1266,96 : 789,32 = 10 : x$

$x = 6239$ kw. saletrzanego c. g. 1,5.

b) $1266,96 : 1227,28 = 10 : x$

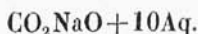
$x = 9,687$ kw. siarczanego c. g. 1,85.

14) Z 20 gr. *ołowiu* *ile będzie siarku ołowiu.*

$= 1294,50 \text{ Pb} + 201,16 \text{ S} = 1495,66 \text{ SPb}$.

a zatem z 20gr. Pb, będzie 23,11 SPb,

15) W 10 gr. węglanu sody krystalizowanego, ile jest sody?

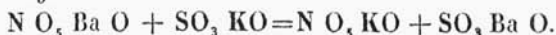


$$275,12 + 390,9 + 1112,48 = 1790,82$$

a zatem w 40 gr. jest 25,113 wody czyli 62,78%.

16) Na rozłożenie 5 gr. saletranu baryty:

a) ile potrzeba siarczanu potażu, b) ile będzie siarczanu baryty, c) ile w tym siarczanie jest kwasu siarczanego.



$$\text{czyli: } 1633,9 + 1091,1 = 1267,0 + 1458,1.$$

a zatem:

$$a) 1633,9 : 1091,1 = 5 : x = 3,3389.$$

$$b) 1633,9 : 1458,1 = 5 : x = 4,462.$$

$$c) \text{SO}_3 \text{ Ba O} = 501,16 + 956,94 = 1458,1.$$

$$\text{zta} \quad 1458,1 : 501,16 = 4,462 : x = 1,534.$$

17) Ile potrzeba węglanu sody krystalizowanego, ażeby.

a) z 10 gr. alunu stracić glinę:

b) ile będzie glinki.

$\text{Ałun} = 3\text{SO}_3\text{Al}_2\text{O}_3\text{SO}_3\text{KO} + 24\text{aq.} = 5936,79.$ Na zobojętnienie 3 at. kwasu siarczanego, będącego w związku z gliną, potrzeba 3 at. sody, lub 3 at. węglanu sody.

a) Na 5936,72 alunu potrzeba 1791,55 węglanu sody, a zatem 10 gr. alunu wymagają:

$$\frac{1791,55 \cdot 10}{5936,79} = 3,017.$$

b) W 5936,7 alunu jest 642,33 glinki; a zatem z 10 gr. alunu będzie: $\frac{642,33 \cdot 10}{5936,79} = 1,081$ glinki suchej, bezwodnej.