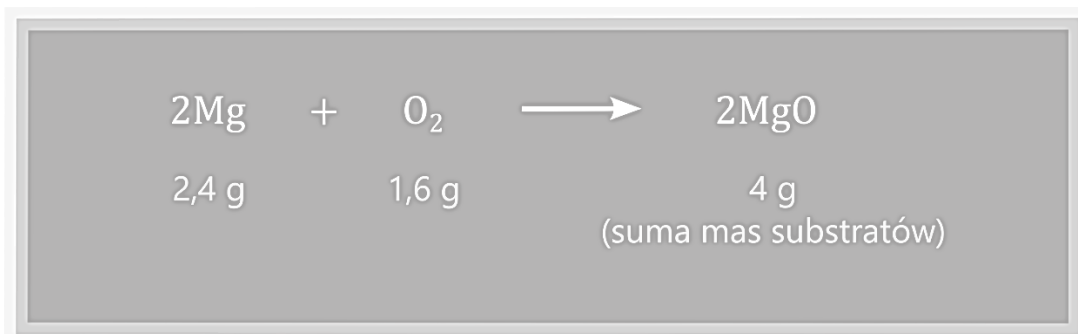


Prawo zachowania masy i stałości składu

Prawo zachowania masy - w układzie zamkniętym (w którym produkty reakcji nie opuszczają tego układu) łączna masa substratów jest równa sumie mas produktów. Oznacza to, że z tej samej masy substratów powstaje taka sama masa produktów, czyli że podczas przemiany chemicznej masa substancji w nich uczestniczących nie ulega zmianie.



$$\underline{15,9 \text{ g} + 1,2 \text{ g}} = \underline{x + 4,4 \text{ g}}$$

suma mas substratów suma mas produktów

Prawo stałości składu - Stosunek mas pierwiastków tworzących związek chemiczny jest stały dla danego związku i nie zależy od miejsca oraz sposobu otrzymywania.

Stosunek wagowy wodoru do tlenu w cząsteczce wody, H_2O , wynosi 1:8, co oznacza, że w wodzie na 1 część masową wodoru przypada 8 części masowych tlenu. Niezależnie od tego, jakimi jednostkami masy będziemy się posługiwać, wymienione zależności zawsze będą takie same. Na przykład, jeśli w danej próbce wody znajduje się 1 g wodoru, to tlenu będzie 8 g, a próbka wody będzie miała masę: $1 \text{ g} + 8 \text{ g} = 9 \text{ g}$. Ten sam stosunek masowy będzie istniał zarówno w jednej cząsteczce wody o masie cząsteczkowej 18 u, jak i w próbkach wody o masie 18 g, 200 kg czy 1 tony.

Stosunek masowy poszczególnych pierwiastków w związku jest zawsze stały – niezależny od masy próbki związku, a także od sposobu otrzymywania tego związku.

Stosunek masowy wodoru do tlenu w wodzie	Wyrażenie na stosunek masowy wodoru do tlenu w wodzie	Wyrażenie na stosunek masowy wodoru do tlenu z uwzględnieniem danych z zadania
$\frac{1}{8}$	$\frac{\text{masa wodoru}}{\text{masa tlenu}}$	$\frac{10 \text{ g}}{\text{masa tlenu}}$

Stosunek atomowy pierwiastków w N_2O_4 :

N : O

2 : 4

Stosunku atomowego nie skracamy!

Stosunek masowy azotu do tlenu w N₂O₄:

$$\frac{mN}{mO} = \frac{2 \times 14u}{4 \times 16u} = \frac{28u}{64u} = \frac{7}{8}$$

Zawartość procentowa pierwiastków w N₂O₄:

$$\%N = \frac{mN}{m \text{ związku}} \times 100\% = \frac{2 \times 14u}{2 \times 14u + 4 \times 16u} \times 100\% = \frac{28}{92} \times 100\% = 30,43\%$$

$$\%O = 100\% - 30,43\% = 69,57\%$$