

## **Materiały z chemii dla 7a i 7b na IV tydzień nauki zdalnej**

**Odpowiedzi do ćwiczeń wysyłamy na email: [kalembaaa@poczta.fm](mailto:kalembaaa@poczta.fm)**

Temat: Prawo stałości składu związku chemicznego.

Podręcznik s. od 137 do 141.

Po wykonaniu zadań i przeczytaniu tekstu proszę utrwalić temat.

1. Jak brzmi prawo stałości składu związku chemicznego?

**Prawo stałości składu związku chemicznego** mówi o tym, że stosunek mas pierwiastków w każdym związku chemicznym jest stały i charakterystyczny dla danego związku chemicznego.

Przykładowe ćwiczenie:

Oblicz stosunek masowy wodoru do tlenu w wodzie H<sub>2</sub>O.

Krok 1:

Wypisujemy dane i szukane.

Dane to wzór sumaryczny wody, czyli H<sub>2</sub>O.

Szukane to stosunek masowy wodoru do tlenu, czyli: m<sub>H</sub>/m<sub>O</sub> = ?

Krok 2:

Z układu okresowego odczytujemy masy atomowe dla wodoru (H) i tlenu (O), czyli:

$$m_{\text{H}} = 1 \text{ u}$$

$$m_{\text{O}} = 16 \text{ u}$$

Przypominam, że masę atomową zaokrąglamy i podajemy w u.

Krok 3:

Obliczmy stosunek wodoru do tlenu, czyli:

$$m_{\text{H}}/m_{\text{O}} = 2 * 1 \text{ u}/16 \text{ u}$$

$$m_{\text{H}}/m_{\text{O}} = 2 \text{ u}/16 \text{ u}$$

$$m_{\text{H}}/m_{\text{O}} = 1/8$$

Szukamy wspólnego dzielnika dla 2 i 16. Wspólny dzielnik to 2 dlatego 1/8.

Krok 4:

Piszemy odpowiedź: Stosunek masowy wodoru do tlenu w wodzie H<sub>2</sub>O wynosi 1:8.

**Ćwiczenie 1 – podlega ocenie. Odpowiedzi zapisz w zeszycie przedmiotowym i wyślij na email.**

Oblicz stosunek masowy węgla do tlenu w tlenku węgla (IV) CO<sub>2</sub>.

2. Jak obliczyć skład procentowy związku chemicznego?

Przykładowe ćwiczenie:

Oblicz skład procentowy pierwiastków w cząsteczce wody H<sub>2</sub>O.

Aby obliczyć skład procentowy cząsteczki H<sub>2</sub>O, należy odpowiedzieć na pytanie, ile % wodoru i ile % tlenu zawiera ta cząsteczka.

Krok 1:

Obliczamy masę cząsteczkową H<sub>2</sub>O:

$$m_{\text{H}} = 1 \text{ u}$$

$$m_{\text{O}} = 16 \text{ u}$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 2 * 1 \text{ u} + 16 \text{ u} = 18 \text{ u}$$

Krok 2:

Obliczam zawartość procentową wodoru w H<sub>2</sub>O – układam proporcję:

$$\text{skoro } 18 \text{ u} - 100 \%$$

$$\text{to } 2 \text{ u} - x\%$$

$$x = 2 \text{ u} * 100 \% / 18 \text{ u} = 11,1 \%$$

Krok 3:

Obliczam zawartość procentową tlenu w H<sub>2</sub>O – układam proporcję:

$$18 \text{ u} - 100 \%$$

$$16 \text{ u} - x\%$$

$$x = 88,9 \%$$

lub

Zawartość % tlenu obliczamy, odejmując od 100 % zawartość % wodoru:

$$100 \% - 11,1 \% = 88,9 \%$$

Krok 4:

Udzielamy odpowiedzi: Skład procentowy wody to 88,9 % tlenu i 11,1 % wodoru.

**Ćwiczenie 2 – podlega ocenie. Odpowiedzi zapisz w zeszycie przedmiotowym i wyślij na email.**

Oblicz skład procentowy pierwiastków w tlenku siarki (VI) SO<sub>3</sub>.

### Ćwiczenie 3. Odpowiedzi zapisz w zeszycie przedmiotowym i wyślij na email.

W pewnym tlenku siarki zawartość procentowa siarki wynosi 50%. Oblicz stosunek masowy siarki do tlenu w tym związku chemicznym. Pomoc w rozwiązaniu – patrz przykład 30 w podręczniku s.140.

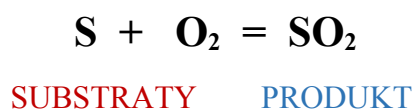
Temat: Prawo zachowania masy. Obliczenia stechiometryczne.

#### 1. Prawo zachowania masy.

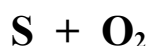
Prawo zachowania masy mówi o tym, że we wszystkich reakcjach masa produktów równa się sumie mas substratów (substancji wyjściowych).

#### Przykład

Otrzymywanie  $\text{SO}_2$  możemy przedstawić za pomocą następującego równania reakcji:



Obliczenie masy substratów:



$$32 \text{ u} + 2 * 16 \text{ u} = 64 \text{ u}$$

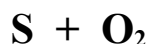
Obliczenie masy produktu:



$$32 \text{ u} + 2 * 16 \text{ u} = 64 \text{ u}$$

Spróbujemy teraz masy substratów i produktu wyrazić w gramach.

Masy substratów:



$$32 \text{ g} + 2 * 16 \text{ g} = 64 \text{ g}$$

Masa produktu:



$$32 \text{ g} + 2 * 16 \text{ g} = 64 \text{ g}$$

Porównując otrzymane wyniki, możemy stwierdzić, że:

$$\text{MASA SUBSTRATÓW} = \text{MASA PRODUKTU}$$

Przykładowe ćwiczenie:

Podczas rozkładu 36 g wody otrzymano 4 g wodoru. Oblicz, ile gramów tlenu wydzielilo się podczas tego procesu.

Przebieg reakcji chemicznej: woda = wodór + tlen

Rozwiązanie:

Pamiętając, że masa produktów równa się masie substratów, możemy zapisać:

$$36 \text{ g} = 4 \text{ g} + x$$

$$x = 36 \text{ g} - 4 \text{ g}$$

$$x = 32 \text{ g}$$

Odpowiedź: Podczas reakcji wydzielilo się 32 g tlenu.

**Ćwiczenie 4 – podlega ocenie. Odpowiedzi zapisz w zeszytcie przedmiotowym i wyślij na email.**

Spalono 16 g siarki, otrzymując 32 g tlenku siarki (IV)  $\text{SO}_2$ . Oblicz, ile gramów tlenu użyto w tej reakcji.

Przebieg reakcji chemicznej: siarka + tlen = tlenek siarki (IV)

**Ćwiczenie 1 str. 155 z podręcznika. Odpowiedzi zapisz w zeszytcie przedmiotowym i wyślij na email.** Pomoc w rozwiązaniu – przykład 39 z podręcznika s.152.