

**Dział:** Woda i roztwory wodne.

**Temat lekcji:** Stężenie procentowe – rozwiązywanie zadań.

Cel ogólny lekcji:

Poznanie wzoru na masę substancji rozpuszczonej i masę rozpuszczalnika. Poznanie metod rozwiązywania zadań ze stężeniem procentowym z zastosowaniem tych wzorów.

Cele operacyjne:

**Uczeń wie:**

1. Co określają pojęcia rozpuszczalność, roztwór, stężenie procentowe.
2. Jak zapisać wzór na masę substancji rozpuszczonej.
3. Jak zapisać wzór na masę rozpuszczalnika.
4. Jak obliczyć stężenie procentowe wykorzystując te wzory.

**Uczeń umie:**

1. Wyprowadzić wzór na masę substancji rozpuszczonej i masę rozpuszczalnika bazując na wzorze stężenia procentowego.
2. Dokonywać obliczeń związanych ze stężeniem procentowym z wykorzystaniem wzorów na masę substancji rozpuszczonej i masę rozpuszczalnika.

Metody pracy:

- Słowna i pogadanka.

Forma pracy:

- indywidualna

Środki dydaktyczne:

- tablica, kreda,
- podręcznik, zeszyt ćwiczeń, zeszyt,
- zbiór zadań dla gimnazjum Maria A. Bigos.

## Przebieg lekcji:

### 1. Część nawiązująca:

- ❖ Przypomnienie wiadomości z ostatniej lekcji dotyczącej stężeniu procentowym: wzór na stężenie procentowe i masę roztworu.

### 2. Część właściwa:

- ❖ Sformułowanie tematu lekcji.
- ❖ Wyprowadzenie wzoru na masę substancji rozpuszczonej z ogólnego wzoru na stężenie procentowe

$$C\% = \frac{m_s \cdot 100\%}{m_r}$$

gdzie:

C% - stężenie procentowe roztworu,

$m_s$  - masa substancji rozpuszczonej,

$m_r$  - masa roztworu.

$$C\% = \frac{m_s \cdot 100\%}{m_r} / m_r$$

$$m_r \cdot C\% = m_s \cdot 100\% / 100\%$$

$$m_s = \frac{C\% \cdot m_r}{100\%} \quad (3)$$

- ❖ Wyprowadzenie wzoru na masę rozpuszczalnika z ogólnego wzoru na stężenie procentowe

$$C\% = \frac{m_s \cdot 100\%}{m_r}$$

gdzie:

C% - stężenie procentowe roztworu,

$m_s$  - masa substancji rozpuszczonej,

$m_r$  - masa roztworu.

$$C\% = \frac{m_s \cdot 100\%}{m_r} / m_r$$

$$m_r \cdot C\% = m_s \cdot 100\% / C\%$$

$$m_r = \frac{m_s \cdot 100\%}{C\%} \quad (4)$$

$$m_r = m_s + m_{\text{rozp}}$$

$$m_{\text{rozp}} = m_r - m_s$$

❖ Rozwiązywanie zadań - przykłady.

### Zadanie 1

Ile gramów cukru potrzeba do przygotowania 250 g roztworu o stężeniu 10%?

Dane:                      Szukane:  
m<sub>r</sub> = 250 g              m<sub>s</sub> = ?  
C% = 10%

I sposób

$$m_s = \frac{C\% \cdot m_r}{100\%} = \frac{10\% \cdot 250}{100\%} = 25\text{g}$$

Odp. Aby przygotować 250 g roztworu cukru o stężeniu 10%, należy użyć 25 g cukru.

II sposób

250 g roztworu stanowi 100%  
x g substancji stanowi 10%

$$\text{czyli } \frac{250\text{g}}{x\text{g}} = \frac{100\%}{10\%}$$

$$x\text{g} = \frac{10\% \cdot 250\text{g}}{100\%} = 25\text{g}$$

**LUB**

250 g roztworu zawiera x g substancji  
100 g roztworu zawiera 10 g substancji

$$\text{czyli } \frac{250\text{g}}{100\text{g}} = \frac{x\text{g}}{10\text{g}}$$

$$x\text{g} = \frac{250\text{g} \cdot 10\text{g}}{100\text{g}} = 25\text{g}$$

Odp.: Aby przygotować 250 g roztworu cukru o stężeniu 10%, należy użyć 25 g cukru.

**Zadanie 2**

Ile soli znajduje się w 0,5 kg roztworu 2%? Odp. 10g

**Zadanie 3**

Ile sody i ile wody potrzeba do przygotowania 250g roztworu 2%? Odp. 5g, 245g

**Zadanie 4**

Ile gram substancji soli znajduje się w 200 g 20% roztworu? Odp. 40g

3. Podsumowanie:

- **Praca domowa:** zad. 29 str.86 „Zeszyt ćwiczeń część 1” Kulawik