

Dział: Woda i roztwory wodne.
Temat lekcji: Stężenie procentowe.

Cel ogólny lekcji:

Poznanie wzoru na stężenie procentowe, wzoru na masę roztworu oraz poznanie metod rozwiązywania zadań z zastosowaniem wzoru na stężenie procentowe oraz proporcji.

Cele operacyjne:

Uczeń wie:

1. Co określają pojęcia rozpuszczalność, roztwór, stężenie procentowe.
2. Jak zapisać wzór na stężenie procentowe.
3. Jak zapisać wzór na masę roztworu.
4. Jak obliczyć stężenie procentowe.

Uczeń umie:

1. Dokonywać obliczeń związanych ze stężeniem procentowym.
2. Rozwiązywać zadania z zastosowaniem wiadomości o stężeniu procentowym roztworu.
3. Sporządzić roztwory o określonym stężeniu.

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 ostatnich lekcji dotyczących: definicje rozpuszczalnika, substancji rozpuszczonej i roztworu.

2. Część właściwa:

- ❖ Sformułowanie tematu lekcji.

- ❖ Definicja stężenia procentowego:

Stężenie procentowe roztworu jest to liczba gramów substancji rozpuszczonej w 100 gramach roztworu.

Np. Roztwór 5% to roztwór, w którym w 100g roztworu znajduje się 5g substancji. Roztwór taki składa się więc z 5 gram substancji rozpuszczonej w 95 g wody.

- ❖ Sposoby obliczania stężenia procentowego.

Stężenie procentowe roztworu można obliczyć na dwa sposoby. Z proporcji lub ze wzoru, stosując następujące rozumowanie:

masa roztworu stanowi 100% (całość)
masa substancji rozpuszczonej stanowi C%

Zapisując krócej:

m_r ----- 100%

m_s -----C%

Stąd:

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

$$C\% = \frac{m_s \cdot 100\%}{m_r} \quad (1)$$

gdzie:

C% - stężenie procentowe roztworu,
 m_s - masa substancji rozpuszczonej,
 m_r - masa roztworu.

Masa roztworu jest równa sumie masy wody (rozpuszczalnika) i masy substancji rozpuszczonej:

$$m_r = m_w + m_s \quad (2)$$

gdzie:

m_w - masa wody (rozpuszczalnika)

❖ Rozwiązywanie zadań - przykłady.

Zadanie 1

W 200 g roztworu znajduje się 12 g azotanu(V) potasu. Jakie jest stężenie procentowe roztworu?

Dane: Szukane:
 $m_r = 200 \text{ g}$ $C\% = ?$
 $m_s = 12 \text{ g}$

I sposób obliczenia (*korzystanie ze wzoru*):

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

$$C\% = \frac{m_s \cdot 100\%}{m_r} = \frac{12 \text{ g} \cdot 100\%}{200 \text{ g}} = 6\%$$

Odp.: Stężenie procentowe roztworu wynosi 6%.

II sposób obliczenia (*za pomocą proporcji i definicji stężenia procentowego*):

200 g roztworu stanowi 100%
12 g substancji stanowi x%

czyli $\frac{200 \text{ g}}{12 \text{ g}} = \frac{100\%}{x\%}$ $x \text{ g} = \frac{12 \text{ g} \cdot 100 \text{ g}}{200 \text{ g}} = 6 \text{ g}$

$$x\% = \frac{12 \text{ g} \cdot 100\%}{200 \text{ g}} = 6\%$$

Odp.: Stężenie procentowe roztworu wynosi 6%.

Zadanie 2

W 180 g wody rozpuszczono 20 g soli kuchennej. Oblicz stężenie procentowe roztworu. (Dane Szukane) również dwa sposoby Odp. 10%

Zadanie 3

Ile wynosi stężenie procentowe po zmieszaniu 5 g cukru i 45 g wody? Odp. 10%

Zadanie 4

Oblicz stężenie procentowe roztworu otrzymanego po rozpuszczeniu 35 g substancji w 150 g wody. Odp. 18,9%

3. Podsumowanie:

- **Praca domowa:** zad. 28 str.85 „Zeszyt ćwiczeń część 1” Kulawik