

Dział: Woda i roztwory wodne.

Temat lekcji: Stężenie procentowe – rozwiązywanie zadań.

Cel ogólny lekcji:

Poznanie sposobu rozwiązywania zadań ze zwiększeniem i zmniejszeniem stężenia procentowego.

Cele operacyjne:

Uczeń wie:

1. Co określają pojęcia rozpuszczalność, roztwór, stężenie procentowe.
2. Jak rozwiązać zadanie ze wzrostem masy substancji rozpuszczonej lub wzrostem masy rozpuszczalnika.
3. Jak rozwiązać zadanie ze zmniejszeniem masy substancji rozpuszczonej lub wzrostem masy rozpuszczalnika.
4. Jak obliczyć stężenie procentowe wykorzystując informacje o wzroście lub zmniejszeniu masy substancji rozpuszczonej lub masy rozpuszczalnika.

Uczeń umie:

1. Rozwiązać zadanie ze zmniejszeniem lub wzrostem masy substancji rozpuszczonej lub masy rozpuszczalnika.
2. Dokonywać obliczeń związanych ze stężeniem procentowym z wykorzystaniem informacji o wzroście lub zmniejszeniu masy substancji rozpuszczonej lub masy 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 o stężeniu procentowym.

2. Część właściwa:

- ❖ Sformułowanie tematu lekcji.
- ❖ Rozwiązanie zadania ze zwiększeniem stężenia procentowego.

Do 2 kg 4% roztworu soli dosypano 10 g tej soli. Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu.

Dane:

$$m_{r1}=2\text{kg}=2000\text{g},$$

$$C\%_1=4\%$$

Szukane:

$$C\%_2, m_{r2}, m_{s2}, m_{s1}$$

Obliczamy ile gramów substancji znajdowało się w 2 kg roztworu 4%.

$$C\%_1 = \frac{m_{s1} \cdot 100\%}{m_{r1}}$$

$$m_{r1} \cdot C\%_1 = m_{s1} \cdot 100\% / 100\%$$

$$m_{s1} = \frac{C\% \cdot m_{r1}}{100\%} = \frac{4\% \cdot 2000\text{g}}{100\%} = 80\text{g}$$

Obliczamy nową masę substancji i roztworu po dodaniu 10 g soli.

$$m_{s2}=80\text{g}+10\text{g}=90\text{g}$$

$$m_{r2}=2000\text{g}+10\text{g}=2010\text{g}$$

Obliczamy nowe stężenie procentowe.

$$C\%_2 = \frac{m_{s2} \cdot 100\%}{m_{r2}} = \frac{90\text{g} \cdot 100\%}{2010\text{g}} = 4,47\%$$

Odp. Po dodaniu 10 g soli do 2kg 4% r-ru stężenie procentowe wzrosło i wynosi 4.47%.

❖ Rozwiązanie zadania ze zmniejszeniem stężenia procentowego.

Oblicz stężenie procentowe roztworu, jeśli do 150 g 12-procentowego roztworu dodano 200 g wody.

Dane:
 $m_{r1}=300\text{g}$,
 $C\%_1=10\%$

Szukane:
 $C\%_2$, m_{r2} , m_{s2} , m_{s1}

Obliczamy ile gramów substancji znajdowało się w 150 g roztworu 12%.

$$C\%_1 = \frac{m_{s1} \cdot 100\%}{m_{r1}}$$

$$m_{r1} \cdot C\%_1 = m_{s1} \cdot 100\% / 100\%$$

$$m_{s1} = \frac{C\% \cdot m_{r1}}{100\%} = \frac{12\% \cdot 150\text{g}}{100\%} = 18\text{g}$$

Masa substancji się nie zmienia. Obliczamy nową masę roztworu po dodaniu 10 g wody.

$$m_{s2}=18\text{g}$$

$$m_{r2}=150\text{g}+200\text{g}=350\text{g}$$

Obliczamy nowe stężenie procentowe.

$$C\%_2 = \frac{m_{s2} \cdot 100\%}{m_{r2}} = \frac{18\text{g} \cdot 100\%}{350\text{g}} = 5,14\%$$

Odp. Po dodaniu 200 g wody do 150g 12% r-ru stężenie procentowe zmniejszyło się i wyniosło 5,14%.

❖ Rozwiązywanie zadań - przykłady.

Zadanie 1

Do 500g 1% r-ru chlorku sodu dodano 50g wody. Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu? Odp. 0,9%

Zadanie 2

Do 110g 15% roztworu wody z cukrem dodano 12g cukru. Oblicz stężenie tak powstałego roztworu. Odp. 23,36%

Zadanie 3

Oblicz stężenie procentowe roztworu, jeśli z 300g 10% roztworu odparowano 100g wody. Odp. 15%

3. Podsumowanie:

- **Praca domowa:** zad. 31,32 str.86 „Zeszyt ćwiczeń część 1” Kulawik