

27.04.2020

Bardzo proszę:

1. Przeczytać tekst w podręczniku strony 184 – 191,
2. Zapoznać się z materiałami <https://epodreczniki.pl/a/stezenie-procentowe-roztworu/DBs4CnWwG> oraz <https://epodreczniki.pl/a/stezenie-procentowe-a-rozpuszczalnosc-substancji/D8wW02gjo>
3. Przepisać i dokładnie przeanalizować notatkę.

Temat: Stężenie procentowe.

1. **Stężenie procentowe roztworu (C_p) to liczba gramów substancji rozpuszczonej w 100 g roztworu.**

np.: roztwór 10 % to roztwór, w którym w 100 g **roztworu** znajduje się 10 g substancji

$$C_p = \frac{m_s \times 100\%}{m_r}$$

m_s – masa substancji rozpuszczonej w gramach

m_r – masa roztworu w gramach

Obliczanie masy roztworu:

$$m_r = m_w + m_s$$

m_w = masa wody

2. Obliczanie stężenia procentowego roztworu o podanej masie roztworu i substancji rozpuszczonej (podręcznik przykład 44)

zad 1

-1-

W 200 g roztworu znajduje się 12 g azotanu (V) potasu KNO_3 . Oblicz stężenie procentowe roztworu.

Dane:

$$m_v = 200 \text{ g}$$

$$m_s = 12 \text{ g}$$

Szukane:

$$C_p = ?$$

I sposób (z wykorzystaniem wzoru)

$$C_p = \frac{m_s}{m_v} \cdot 100\%$$

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

$$C_p = 6\%$$

II sposób (z użyciem proporcji)

200 g roztworu zawiera 12 g subs.

100 g roztworu zawiera x g subs.

z definicji stężenia procentowego

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

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

$$x = 6 \text{ g}$$

Odp. Stężenie procentowe roztworu wynosi 6%.

3. Obliczanie stężenia procentowego roztworu o podanej masie substancji rozpuszczonej i rozpuszczalnika (podręcznik przykład 45).

-2-

zad. 2.

W 180g wody rozpuszczono 20g soli kuchennej. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu:

Dane:

$$m_w = 180g$$

$$m_s = 20g$$

$$m_r = m_w + m_s \quad | \quad \text{Obliczamy masę roztworu!}$$

Szukane:

$$C_p = ?$$

I sposób

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

$$C_p = \frac{20g}{200g} \cdot 100\%$$

$$C_p = 10\%$$

II sposób

200g roztworu zawiera 20g subst.

100g roztworu zawiera x g subst.

$$\frac{200g}{100g} = \frac{20g}{x}$$

$$x = \frac{100g \cdot 20g}{200g}$$

$$x = 10g \quad \Rightarrow \quad \text{czyli } C_p = 10\%$$

4. Obliczanie masy substancji rozpuszczonej, gdy znane są masa roztworu i jego stężenie procentowe (podręcznik przykład 46)

zad. 3.

- 3 -

Oblicz, ile gramów cukru potrzeba do przygotowania 250 g roztworu o stężeniu 10%.

Dane:

$$m_v = 250g$$
$$C_p = 10\%$$

Szukane:

$$m_s = ?$$

I sposób

$$C_p = \frac{m_s}{m_v} \cdot 100\%$$

przekształcamy wzór

$$m_s = \frac{C_p \cdot m_v}{100\%}$$

$$m_s = \frac{10\% \cdot 250g}{100\%}$$

$$m_s = 25g$$

II sposób

250 g roztworu zawiera	10 g subs.
100 g roztworu zawiera	x g subs

czyli $\frac{200g}{100g} = \frac{x}{10g}$

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

$$x = 25g$$

Odp.: Do przygotowania 250 g roztworu o stężeniu 10% należy użyć 25g cukru.

5. Obliczanie stężenia procentowego roztworu nasyconego w danej temperaturze (podręcznik przykład 47).

Zad 4
 Oblicz stężenie procentowe ^{nasyconego} roztworu chlorku baru BaCl_2 w temp 20°C , jeżeli jego rozpuszczalność w tej temperaturze wynosi $35,7\text{ g}$.

Dane	Szukane
$T = 20^\circ\text{C}$	$C_p = ?$
rozpuszczalność = $35,7\text{ g}$	

Z rozpuszczalności wiemy, że w 100 g wody należy rozpuścić $35,7\text{ g}$ BaCl_2 aby roztwór był nasycony.

$$m_v = m_w + m_s \quad (\text{obliczamy masę roztworu})$$

$$m_v = 100\text{ g} + 35,7\text{ g}$$

$$m_v = 135,7\text{ g}$$

$$C_p = \frac{m_s \cdot 100\%}{m_v}$$

$$C_p = \frac{35,7\text{ g} \cdot 100\%}{135,7\text{ g}}$$

$$C_p = 26,3\%$$

Odp: stężenie procentowe roztworu wynosi $26,3\%$.

6. **Obliczanie masy substancji rozpuszczonej w roztworze o określonym stężeniu i znanej gęstości (podręcznik przykład 48).**
7. **Zmiana stężenia roztworu.**
- a) aby zmienić stężenie roztworu z większego na mniejsze, należy:**
- dodać rozpuszczalnik,
 - usunąć część substancji rozpuszczonej
- b) aby zmienić stężenie roztworu z mniejszego na większe, należy:**
- odparować część rozpuszczalnika,
 - dodać substancję rozpuszczoną.
8. **Rozcieńczanie** roztworu polega na dodaniu do niego wody lub innego rozpuszczalnika (masa substancji rozpuszczonej się nie zmienia, jedynie masa roztworu i rozpuszczalnika).

Zadanie

Podręcznik strona 191 zadanie 1,2 i 3.