

LECȚIA 7. Concentrația procentuală a soluțiilor apoase

Concentrația soluției – cantitatea de substanță dizolvată într-o anumită cantitate de soluție

Se exprimă matematic ca fiind raportul dintre masa de dizolvat și masa de soluție, fiind adimensională.

$$c = \frac{m_d}{m_d + m_{apă}} = \frac{m_d}{m_s}$$

unde, c – concentrația;

m_d – masa de dizolvat;

$m_{apă}$ – masa de apă;

m_s – masa de soluție ($m_s = m_d + m_{apă}$).

Concentrația procentuală – cantitatea de substanță dizolvată într-o 100g de soluție

$$\frac{c}{100} = \frac{m_d}{m_s} \quad \left\{ \begin{array}{l} c = 100 \frac{m_d}{m_s} \\ m_d = \frac{c \cdot m_s}{100} \\ m_s = 100 \frac{m_d}{c} \end{array} \right.$$

Etape în realizarea problemelor cu concentrații procentuale:

1. Se citește cu atenție enunțul problemei;
2. Se scriu pe caiet datele problemei;
3. Se stabilesc cerințele problemei;
4. Se alege relația literală cerută de problemă sau pleacă de la formula concentrației procentuale;
5. Nu se neglijează unitățile de măsură;
6. Nu se confundă masa de solvent cu masa de soluție!;
7. Se efectuează rezolvarea numerică;
8. Se interpretează rezultatele și verifică matematic sau experimental (dacă este posibil).

Aplicație: Calculează concentrația soluției ce se obține prin dizolvarea a 12,5g sare de bucătărie în 37,5g apă.

$$m_d = 12,5g \text{ sare}$$

$$m_{apă} = 37,5g$$

$$c = ?$$

$$m_s = m_d + m_{apă} = 12,5g + 37,5g = 50g \text{ soluție}$$

$$\frac{c}{100} = \frac{m_d}{m_s} \Rightarrow c = 100 \frac{m_d}{m_s} = 100 \frac{12,5g}{50g} = 25\%$$

Probleme:

1. Ce concentrație procentuală are soluția obținută prin dizolvarea a 20g sare în 180g apă?
2. Ce cantitate de substanță dizolvată conține 400g soluție cu concentrația 15%?
3. Pentru prepararea unei soluții de concentrație 30% se dizolvă 50g substanță. Ce cantitate de apă este necesară pentru prepararea soluției?