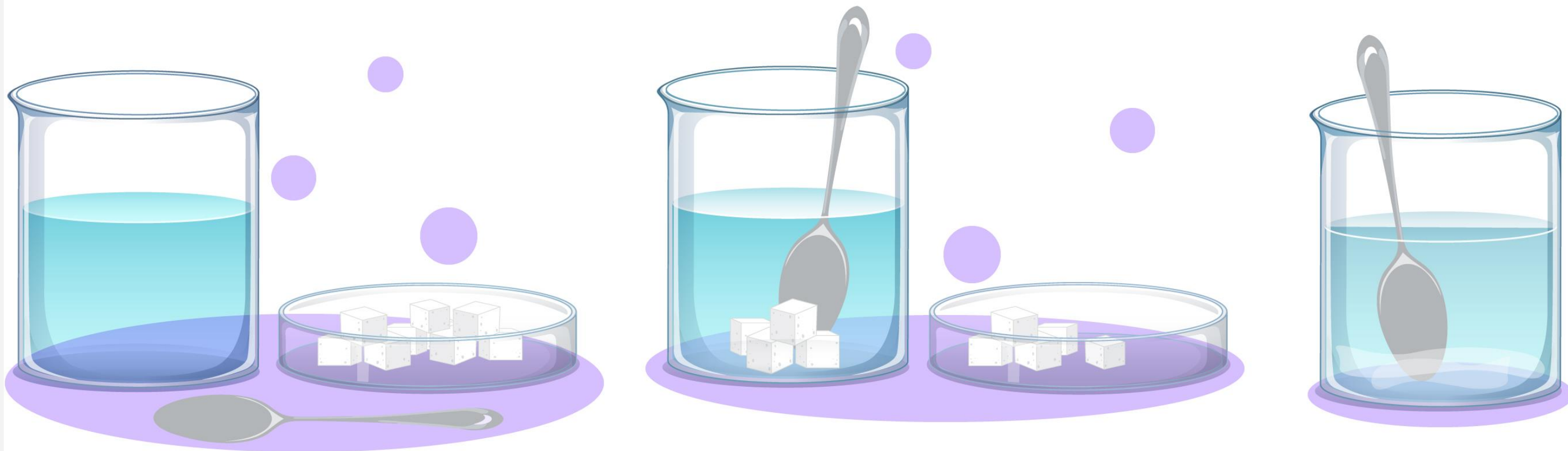


TIRPALO KONCENTRACIJA



1. Svarbiausios sąvokos

Tirpalas – vienalytė sistema.
Tirpinys – ištirpinama medžiaga.
Tirpiklis – medžiaga, kurioje tirpinamas tirpinys.
Koncentracija – tirpinio kiekis tirpale.

2. Formulės ir žymėjimas

Masės dalis: $\omega = m(\text{tirpinio})/m(\text{tirpalo})$
Procentinė: $\omega\% = \omega \times 100\%$
Molinė koncentracija: $c = n/V$; $n = m/M$
Masės koncentracija: $c_w = m(\text{tirpinio})/V$
Skiedimas: $c_1 V_1 = c_2 V_2$

3. Vienetai

ω – be vienetų (arba %)
 c – mol/L ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)
 c_w – g/L ($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)

4. Sprendimo algoritmas

- 1) Užrašykite sutrumpintą sąlygą: kas duota ir ko ieškote.
- 2) Pasirinkite tinkamą formulę ar formules.
- 3) Suderinkite vienetus (mol, L, g).
- 4) Apskaičiuokite ir suapvalinkite.
- 5) Parašykite pilną atsakymą.

Pavyzdys - 1.

- 1) Apskaičiuokite, kiek gramų valgomosios druskos ir kiek vandens yra 250 g 8 % vandeniniame tirpale.
- 2) Duota:
 $\omega(\text{NaCl}) = 8\%$ arba $\omega(\text{NaCl}) = 0,08$
 $m(\text{NaCl tirpalo}) = 250 \text{ g}$
Rasti:
 $m(\text{NaCl}) = ?$
- 3) Formulė: $m(\text{tirpinio}) = \omega \times m(\text{tirpalo})$
- 4) Sprendimas:
 $m(\text{NaCl}) = 0,08 \times 250 \text{ g} = 20 \text{ g}$.
- 5) $m(\text{H}_2\text{O}) = 250 - 20 = 230 \text{ g}$
- 6) Ats.: 230 g vandens valgomosios druskos ištirpo 20 g.

Pavyzdys - 2

Apskaičiuokite, kiek reikės druskos, norint paruošti 250 mL 0,50 mol/L NaCl tirpalo? ($M(\text{NaCl}) = 58,44 \text{ g/mol}$)

- 1) Duota:
 $c(\text{NaCl}) = 0,50 \text{ mol/L}$
 $V(\text{NaCl}_{(\text{aq})}) = 250 \text{ mL}$.
Rasti:
 $m(\text{NaCl}) = ?$
- 2) Sprendimas:
 $n = c \cdot V = 0,50 \text{ mol/L} \times 0,250 \text{ L} = 0,125 \text{ mol}$.
 $m = n \cdot M = 0,125 \times 58,44 = 7,305 \text{ g} \approx 7,31 \text{ g}$.
- 3) Ats.: Paruošimas: ištirpinti 7,3 g ir papildyti matavimo kolboje 250 mL iki menisko.

7. Uždaviniai savarankiškam mokymuisi

1. Kiek gramų 12% (m/m) cukraus tirpalo reikia, kad tirpale būtų 18 g cukraus? Ats.: 132 g.
2. 300 g 10% (m/m) druskos tirpalas buvo pakaitintas ir išgaravo 40 g vandens. Kokia nauja masės procentinė koncentracija? Ats.: 11,5%.
3. Sumaišoma 200 g 5% (m/m) ir 100 g 20% (m/m) NaCl tirpalų. Raskite gauto mišinio procentinę koncentraciją. Ats.: 10%.
4. Kiek medžiagos (gramais) reikia pasverti, kad paruoštumėte 250 mL 0,50 M NaCl tirpalo? ($M(\text{NaCl}) = 58,44 \text{ g/mol}$)
5. Iš 2,0 M HCl ruošiamas 0,20 M HCl tirpalas, galutinis tūris 500 mL. Kiek imti koncentruoto tirpalo ir kiek pridėti vandens? Ats.: Imti 50 mL 2,0 M HCl ir papildyti vandeniu iki 500 mL (apie 450 mL H_2O).
6. Masinė koncentracija yra 40 g/L CuSO_4 tirpale. Kiek gramų CuSO_4 bus 250 mL tokio tirpalo? Ats.: 10 g.

8. Dažniausios klaidos ir patarimai

- Nepainiokite $m(\text{tirpalo})$ su $m(\text{tirpinio})$.
- Visada suvienodinkite vienetus prieš skaičiavimą.
- Skiedimo uždaviniuose naudokite $V(\text{tirpalo tūris})$, o ne H_2O tūrį.
- Patikrinkite, ar atsakymas logiškas (pvz., skiedžiant koncentracija mažėja).

9. Vaizdo medžiaga

Vaizdo medžiaga apie molinės koncentracijos tirpalo ruošimą:

<https://www.youtube.com/watch?v=DBX19IZcM3I> ;

Uždavinių sprendimas:

https://svetaines.emokykla.lt/vartai/chemijos_uzdaviniai/moline_koncentracija.htm