

Raztopine z molarno koncentracijo

1. Naloga

- a) Pripravi 250ml 0,08 molarne raztopine CH_3OONa (natrijev acetat), če veš, da je masni delež $w=0,99$ in molska masa $M=82,03\text{g/mol}$
- b) Pripravi 250ml 0,3 molarne raztopine $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (etanol). $w=0,96$, $M=46,07\text{g/mol}$

2. Kratke teoretske osnove

Molarno raztopino podamo kot: mol topljenca v 1L raztopine. To je množinska koncentracija (c), $c=n/V$, pri čem je n množina snovi (mol) in V je volumen (L).

3. Kemikalije

- a. CH_3COONa – natrijev acetat

Zaradi stare embalaže ni R in S-stavkov.

- b. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ – etanol

- Simbol za nevarnost:

Lahko vnetljive snovi (F): Tekočine, ki imajo plamenišče pod 21°C in ne spada med zelo vnetljive snovi. Trdne snovi ali preparati, ki se lahko vnamejo po kratki izpostavljenosti izvoru vžiga in nato gorijo ali tlijo.

- R – stavki:

R 11 – Lahko vnetljivo.

- S – stavki:

S 6 – Hraniti pod ... (proizvajalec mora navesti inertni plin).

S 7 – Posode morajo biti tesno zaprte.

S 8 – Posode morajo biti na suhem.

S 9 – Posode moramo hraniti v dobro prezračenem prostoru.

S 12 – Posoda se ne sme nepredušno zapreti.

S 13 – Hraniti proč od prehrabnih izdelkov, pijače in krme.

S 14 – Držati proč od ... (proizvajalec mora navesti inkompatibilne snovi).

S 15 – Zaščititi pred toploto.

S 16 – držati proč od virov vžiga – ne kaditi.

4. Laboratorijski pribor

pladenj

čaša

merilna bučka

žlička

steklena palčka

tehtnica

pipeta

kapalka

5. Navodila za delo

Najprej z računanjem določimo koliko topljenca bomo potrebovali. Potem:

- Stehtamo CH_3COONa in damo v čašo. V čašo dolijemo tudi nekaj vode. S stekleno palčko raztopimo natrijev acetat in to raztopino vlijemo v merilno bučko. Nato v merilno bučko dolijemo še preostanek vode, tako da dobimo 250ml. To storimo s kapalko. Pri tem moramo zelo paziti na spodnji minisk!
- S pipeto izmerimo potrebno količino etanola. V merilno bučko nalijemo približno polovico potrebne vode in nato dodamo še etanol. Do oznake za 250ml dolijemo vodo (s kapalko). Spet pazimo na spodnji minisk.

6. Skica aparature

7. Rezultati opazovanja

S to vajo smo se naučili mešati molarne koncentracije raztopina tako s trdnim kot tudi s tekočim topljencem.

Najprej izračunamo potrebne maso CH_3OONa in volumen $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$:

a) 0,08M CH_3OONa :

$$m_{\text{c}} = cMV = 0,08 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 82,03 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \cdot 0,25 \text{ L} = 1,641 \text{ g}$$

$$m_{\text{t}} = \frac{m_{\text{c}}}{w} = \frac{1,641 \text{ g}}{0,99} = \underline{\underline{1,658 \text{ g}}}$$

b) 0,3M $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$:

$$m_{\text{c}} = cMV = 0,3 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 46,07 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \cdot 0,25 \text{ L} = 3,455 \text{ g}$$

$$m_{\text{t}} = \frac{m_{\text{c}}}{w} = \frac{3,455 \text{ g}}{0,96} = 3,599 \text{ g}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{3,599 \text{ g} \cdot \text{mol}}{0,803 \text{ g}} = \underline{\underline{4,4819 \text{ ml}}}$$

8. Varnost pri delu

Pri delu smo uporabljali predpasnik in varnostna očala.
