

Raztopine s procentno koncentracijo

1. Naloga

- a) Pripravi 170g 0,9% raztopino CH_3COONa (natrijev acetat). Masni delež $w = 0,99$, $\varphi_{\text{H}_2\text{O}} = 0,999\text{g/ml}$.
b) Pripravi 220g 1,1% raztopino $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (etanol). $w = 0,96$, $\varphi = 0,803\text{g/ml}$.

2. Kratke teoretske osnove

S procentno koncentracijo raztopine povemo koliko topljenca je 100g raztopine. 0,9% (oz. 1,1%) raztopina pomeni, da je v 100g raztopine 0,9g (oz. 1,1g) topljenca.

3. Kemikalije

- CH_3COONa – natrijev acetat

Zaradi stare embalaže ni R in S-stavkov.

- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ – 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 prehrambnih 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

merilni valj

žlička

steklena palčka

tehtnica

pipeta

kapalka

5. Navodila za delo

a) Po tem, ko izračunamo vse mase, stehtamo v topljenec čaši. V čašo dodamo izračunano maso vode. Dobro premešamo z stekleno palčko, da se ves natrijev acetat raztopi v vodi.

b) Po izračunih najprej nalijemo z merilnim valjem v čašo izračunano količino vode. Potem s pipeto vzamemo določen del etanola. Tu moramo paziti na spodnji menisk. Etanol dodamo vodi in s stekleno palčko premešamo.

6. Skica aparature

7. Rezultati opazovanja

Z vajo smo se naučili mešati procentne raztopine tako z trdnim kot tudi tekočim topljencem. Najprej izračunamo v obeh primerih koliko topljenca (CH_3COONa ali $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) in topila (H_2O) bomo potrebovali, da bomo dobili željeno raztopino:

$$\text{a) } \underline{170\text{g } 0,9\% \text{ CH}_3\text{COONa:}} \quad m_c = \frac{170\text{g} \cdot 0,9}{100} = 1,53\text{g} \quad m_t = \frac{m_c}{w} = \frac{1,53\text{g}}{0,99} = \underline{1,55\text{g}}$$

$$\text{H}_2\text{O: } m = 168,45\text{g} \quad V = \frac{m}{\rho} = \frac{168,45\{\text{gml}\}}{0,999\{\text{g}\}} = \underline{168,62\text{ml}}$$

$$\text{b) } \underline{220\text{g } 1,1\% \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH:}} \quad m = \frac{220\{\text{g}\} \cdot 1,1\%}{100\{\text{g}\}} = 2,42\text{g} \quad V = \frac{m}{\phi} = \frac{2,42\{\text{gml}\}}{0,803\{\text{g}\}} = \underline{3,13\text{ml}}$$

$$\text{H}_2\text{O: } m = 217,58\text{g} \quad V = \frac{m}{\phi} = \frac{217,58\{\text{gml}\}}{0,999\{\text{g}\}} = \underline{217,79\text{ml}}$$

8. Varnost pri delu

Pri delu smo uporabljali predpasnik in varnostna očala.
