



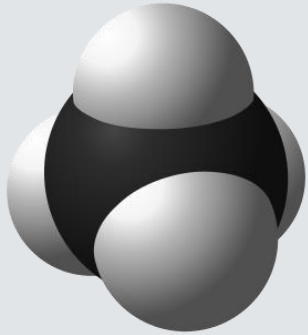
ISTRAŽIVAČKI RAD –
ODREĐIVANJE
SASTAVA OTOPINA

TEA BJELIŠ,
MAJA ZONJIĆ
3.D

SMJESA TVARI

- mješavina dvaju ili više različitih sastojaka
- češće od čistih tvari
- može se rastaviti na sastojke fizikalnim postupcima (npr. sedimentacijom, filtracijom, destilacijom, sublimacijom, kristalizacijom)
- **homogene i heterogene**





HOMOGENE SMJESE

- tvari koje ne možemo vidjeti golim okom, a neke sastojke ni mikroskopom
- sastav im je u svim dijelovima jednak
 - vodena para, čist zrak, otopina šećera u vodi, vino, ocat, klorovodična kiselina
- smjese dvaju ili više plinova uvijek su homogene - **plinske smjese**
 - zrak i zemni plin

HETEROGENE SMJESE

- ♦ smjesa u kojoj se sastojci mogu razlikovati okom, povećalom ili mikroskopom
- ptičja hrana, žbuka, ulje i voda, krv, dim, magla, smjesa suhog voća, vegeta



SMJESE U DOMAĆINSTVU

HOMOGENE

sok (voćni), alkoholna pića, sredstva
za čišćenje, pitka voda, solna kiselina



HETEROGENE

majoneza, umaci, vegeta, pasta za zube



SASTAV SMJESA



- voda u 1l
- KATIONI: Ca^{2+} 63,8 mg, Mg^{2+} 32 mg Na^+ 1.8 mg, K^+ 0.8 mg
- ANIONI: HCO_3^- 381 mg, SO_4^{2-} 7,2 mg Cl^- 2,9 mg, F^- 0,02 mg



- prirodni sok od naranče u svakoj čaši
- 67% vitamin C
- 15% folna kiselina
- 6% magnezij
- 10% kalij



- ♦ solna kiselina (HCl) – u 1l

aktivne tvari: natrijevtosilkloramid 0,09%, natrijevhipoklorit 26,67%



- ♦ sredstvo za čišćenje u 1l
- ♦ natrijevhipoklorit
- ♦ klor 1,2 %

alkoholno piće

volumni udio alkohola – 35%





- ♦ majoneza
- ♦ suncokretovo ulje 76%
- ♦ žumanjci 6,6%



- ♦ umak u 150 ml
- ♦ masti 0,7g
- ♦ ugljikohidrati 22g
- ♦ bjelančevine 0,7g
- ♦ sol 2,8g



- ♦ vegeta u 100g
- ♦ 18g ugljikohidrati
- ♦ 2,6g bjelančevine
- ♦ 0,6g masti



- ♦ pasta za zube
- ♦ abrazivna sredstva (25-60%)
- ♦ konstituens (20-40%)
- ♦ voda (15-50%)
- ♦ boja (do 3%)
- ♦ deterđentne tvari (do 2%)
- ♦ vezivna sredstva (do 2%)
- ♦ aromatične tvari (do 1,5%)
- ♦ konzervansi

MASENI I VOLUMNI UDIO, MASENA I MNOŽINSKA KONCENTRACIJA

- ALKOHOLNO PIĆE – Jagermeister

$$\varphi(\text{alkohol, jeger}) = \frac{v(\text{alkohol})}{v(\text{jeger})} \Rightarrow \text{poznati iz sastava} = 35\%$$
$$v(\text{alkohol etanol}) = \varphi(\text{alk, jeger}) \cdot v(\text{jeger})$$
$$v(\text{jeger}) = 0.7 \text{ l} = 0.70 \text{ dm}^3 = 700 \text{ cm}^3$$
$$= 0.35 \cdot 0.7 \text{ l} = 0.245 \text{ l} = 0.245 \text{ dm}^3 = 245 \text{ cm}^3$$
$$\rho(\text{alkohol etanol, jeger}) = \frac{m(\text{alk.})}{v(\text{jeger})}$$
$$\rho(\text{etanol}) = \frac{m(\text{etanol})}{v(\text{etanol})} \Rightarrow \rho = 789 \text{ kg/m}^3$$
$$m(\text{etanol}) = 0.789 \text{ g/cm}^3 \cdot 245 \text{ cm}^3 = 193.305 \text{ g}$$
$$\rho(\text{alk, jeger}) = \frac{193.305 \text{ g}}{0.7 \text{ dm}^3} = 276.15 \text{ g/dm}^3$$
$$c(\text{alk(etanol), jeger}) = \frac{n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})}{v(\text{jeger})}$$
$$n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = \frac{m}{M} = \frac{193.305 \text{ g}}{46.068 \text{ g/mol}} = 4.1961 \text{ mol}$$
$$M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 2A_r(\text{C}) + 6A_r(\text{H}) + A_r(\text{O})$$
$$= 2 \cdot 12.01 + 6 \cdot 1.008 + 16$$
$$= 46.068 \text{ g/mol}$$
$$c(\text{etanol, jeger}) = \frac{4.1961 \text{ mol}}{0.7 \text{ dm}^3} = 5.99 \text{ mol/dm}^3$$

- umak

$$w(\text{sol}, \text{umak}) = \frac{m(\text{sol})}{m(\text{umak})} = \frac{2,8\text{g}}{150\text{g}} = 0,186 = 1,86\%$$

$$V(\text{otopuna}) = 150\text{cm}^3 = 0,15\text{dm}^3$$

$$\rho(\text{sol}, \text{umak}) = \frac{m(\text{sol})}{V(\text{otopuna})} = \frac{2,8\text{g}}{0,15\text{dm}^3} = 18,667\text{g/dm}^3$$

$$C(\text{sol}, \text{umak}) = \frac{n(\text{sol})}{V(\text{otopuna})} = \frac{0,0479\text{mol}}{0,15\text{dm}^3} = 0,3193\text{mol/dm}^3$$

$$n(\text{NaCl}) = \frac{m}{M} = \frac{2,8\text{g}}{58,4\text{g/mol}} = 0,0479\text{mol}$$

$$M(\text{NaCl}) = A_r(\text{Na}) + A_r(\text{Cl}) = 58,43\text{g/mol}$$