

## KOLOKVIJ PRI PREDMETU NEVARNE SNOVI ZA 3OTV-ŠOD

1. V laboratoriju, kjer je temperatura  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , imamo dve jeklenki s plini. Ena jeklenka je napolnjena z argonom, tlak v jeklenki je 200 bar, volumen jeklenke je 50,8 L. V drugi tlačni posodi imamo ogljikov dioksid, tlak v jeklenki je 57,3 bar, volumen jeklenke je 50,2 L in je do 80 % napolnjena s tekočo fazo (relativna gostota glede na vodo je 1,03). Izračunajte volumen plinov v obeh jeklenkah pri tlaku 1 bar in temperaturi  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ !

2. V laboratoriju smo pripravili 5 L vodne raztopine natrijevega hidroksida ( $\rho_r = 1,058$ ). Omenjeno raztopino smo pripravili z raztapljanjem granul trdnega NaOH. Toplota raztapljanja je  $4,23\text{ kJ g}^{-1}$ . Pri pripravi razredčene raztopine se je temperatura povišala za  $87,1\text{ K}$ . Specifična toplota vodne raztopine natrijevega hidroksida je  $4,3\text{ J.g}^{-1}\text{ K}^{-1}$ . Izračunaj molarno in odstotno koncentracijo pripravljene raztopine

$$m_{\text{NaOH}} \cdot \Delta H_f = m_{\text{r}} \cdot C_p \cdot \Delta T$$

izračunam potem  $\rho$

$$C = \frac{m}{V} = \frac{m_{\text{NaOH}}}{M_{\text{NaOH}} \cdot V_r}$$

$$C\% = \frac{m_{\text{raztopina}}}{m_{\text{raztopine}}}$$

3. Izračunajte bilanco kisika, za rapad RDX, ki ima bruto molekularno formulo  $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_6\text{O}_6$  ( $M_r = 291$ ). Kolikšen tlak bi nastal v zaprtem prostoru s prostornino  $1\text{ dm}^3$ , če bi v njem sprožili eksplozivni razpad 15 g RDX. Končna temperatura pri eksploziji  $258\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Izračunajte tudi parcialne tlake nastalih plinastih produktov.

$$C\% = \frac{m_{\text{NaOH}}}{V_r \cdot \rho_r} \cdot 100\%$$

4. Izračunajte stehiometrično koncentracijo hlapov heksanola-1 ( $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ ) za popolno zgorevanje v zraku pri  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  in 1013 mbar. Eksplozijsko območje za heksanol-1 je med 1,2 in 7,7 vol.%. Zrak vsebuje 21 vol.% kisika, 78 vol.% dušika in 1 vol.% žlahtnih plinov. Kolikšna bi bila koncentracija ogljikovega dioksida v plinski zmesi po reakciji, če predpostavite, da je voda v plinastem agregatnem stanju.

ČE JE V EO MOŽE ZMERI RAČUNATI ZA  $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$   
in pogledaj če je NEO!

gledeš na desno stran!

5. V tovarniški zbirni bazen je steklo 2,5 litra 96 % žveplove (VI) kisline. Koliko litrov vode moramo doliti, če želimo pH znižati na 6 in koliko apna potrebujete za popolno nevtralizacijo kisline! Kolikšen volumen vode bi potrebovali, če želimo znižati pH znižati iz 2 na 3. Gostota 96 % žveplove (VI) kisline  $1,84\text{ kgdm}^{-3}$

$$\varphi = 10^6$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$C_1 = \frac{m}{M \cdot V}$$

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

zelo vel. Emolaga 1 litr

Na drugi strani lista imaste podatke o dveh prahovih, ki smo jim določili porazdelitev delcev za laserskim analizatorjem Fritsch. Kakšne so vrednosti modusa, mediane in povprečne velikosti za oba prahova, kateri prah ima manjše delce? Železo ima maksimalni eksplozijski tlak 3.3 bar in maksimalno hitrost porasta tlaka 145 bar/s. Cink ima maksimalni eksplozijski tlak 4.9 bar in maksimalno hitrost porasta tlaka 125 bar/s. Skicirajte diagram p-T in na diagramu označite maksimalni eksplozijski tlak in maksimalno hitrost porasta tlaka. Obrazložite kateri prah prestavlja večje eksplozijsko tveganje in zakaj?

H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Mg = 24, S = 32, Cl = 35.5, Ca = 40, Fe = 55.8, Cu = 63.5