

29/08/2006

računsko obrambo  
zemeljskih procesov

Priimek in ime:

Vpisna št.:

23

### PISNI IZPIT PRI PREDMETU NEVARNE SNOVI ZA 30TV

1. V nevtralizacijski bazen z delovnim volumnom  $16 \text{ m}^3$  pritekajo  $0,04 \text{ M}$  žvepleno kisle odplake s pretokom  $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$  in  $0,25 \text{ M}$  solne kisle odplake s pretokom  $1400 \text{ L/h}$ . Koliko hidriranega apna, ki vsebuje  $89\%$  kalcijevega hidroksida potrebujemo za nevtralizacijo polnega bazena.

2. V laboratoriju, ki je v prostoru z dimenzijami  $9 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ , je prišlo do izpraznenja prenosne tlačne posode, ki je bila napolnjena s plinsko zmesjo argona in vodika ( $96\% \text{ Ar} - 4\% \text{ H}_2$ ). Pred izpraznjenjem je bila temperatura v laboratoriju  $26^\circ\text{C}$ , tlak pa  $1 \text{ bar}$ . Primarni manometer na jeklenki je kazal tlak  $205 \text{ bar}$ , volumen jeklenke je  $50 \text{ L}$ . Izračunajte kolikšna je bila koncentracija argona v prostoru, ali je bila koncentracija kisika v laboratoriju zadostna in kolikšna je bila razredčitev vodika! Vse rezultate podajte za razmere po izpustu. Predpostavite, da sta tlak in temperatura v laboratoriju ostala nespremenjena, izhajajoči plin je izpodrinil zrak. Zrak je vseboval  $20,5\%$  kisika  $78\%$  dušika in  $1,5\%$  drugih negorljivih plinov.

3. V lovilni bazen proizvodnega obrata se je čez noč nateklo  $1,2 \text{ m}^3$  neznane tekočine. Pri analizi vzorca tekočine ste ugotovili, da se je lakmusov papir obarval modro. Platinsko žičko smo omočili z raztopino in jo postavili v plamen laboratorijskega gorilnika, ki se je obarval rumeno. Pri titraciji  $10 \text{ mL}$  neznane tekočine smo porabili  $18,4 \text{ mL}$   $0,10 \text{ mol/L}$  vodne raztopine solne kisline. Na osnovi podatkov napišite, katera raztopina je stekla in kakšna je koncentracija raztopine? Kateri reagent predlagate za nevtralizacijo neznane tekočine in zakaj ter koliko kilogramov ga potrebujete?

4. Zemeljski plin, ki vsebuje  $95\%$  prostorninskega deleža metana in  $5\%$  prostorninskega deleža dušika, zgoreva z zrakom. V peč dovajamo  $15\%$  presežek zraka glede na popolno zgorevanje metana. Izračunajte koncentracijo metana v vstopni plinski zmesi in koncentracijo ogljikovega dioksida v izstopni plinski zmesi. Pri izračunih upoštevajte, da zrak vsebuje  $78\%$  prostorninskega deleža dušika,  $20\%$  prostorninskega deleža kisika ter  $2\%$  prostorninskega deleža drugih plinov, temperatura je  $200^\circ\text{C}$ , tlak pa  $1 \text{ bar}$ .

5. Izračunajte stehiometrijsko koncentracijo hlapov:

- a) Metanola ( $\text{CH}_3\text{OH}$ )
- b) Etanola ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ),

in zraka, ki smo jo pripravili v zaprti posodi. Zrak vsebuje  $78\%$  dušika,  $20\%$  kisika in  $2\%$  žlahtnih plinov. Izračunajte koncentracijo plinske zmesi po reakciji, če je temperatura v posodi  $150^\circ\text{C}$  in tlak  $1 \text{ bar}$ , predpostavite, da sta temperatura in tlak pred in po reakciji nespremenjena!

6. Izračunajte bilanco kisika, za razpad RDX, ki ima bruto molekularno formulo  $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_6\text{O}_6$ . Kolikšen tlak bi nastal v zaprtem prostoru s prostornino  $1 \text{ dm}^3$ , če bi v njem sprožili eksplozivni razpad  $25 \text{ g}$  RDX. Končna temperatura pri eksploziji  $338^\circ\text{C}$ . Izračunajte tudi parcialne tlake nastalih plinastih produktov.

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

Za reševanje imate na razpolago 90 minut!

Srečno!!!

✓  
✓  
✓

Znam!

?

?

NE POKABI DAT

PRI TLAKU

SE KRAT

9

108 mol  
pl. pr. f  
matal

$$R = 8,314 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$$

$$R = 8,314 \frac{\text{J}}{\text{mol K}} \quad K = 8,314 \frac{\text{Nm}}{\text{mol K}}$$

$$R = 8,314 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$$

4769,1  
-1,91