

PISNI IZPIT PRI PREDMETU NEVARNE SNOVI ZA 3OTV

1. V nevtralizacijski bazen z delovnim volumnom 18m^3 pritekajo $0,06\text{ M}$ žvepleno kisle odplake s pretokom $1,9\text{ m}^3/\text{h}$ in $0,16\text{ M}$ solno kisle odplake s pretokom 1800l/h . Izračunajte pH polnega bazena in koncentracije obeh kislin. Koliko hidriranega apna, ki vsebuje 86% kalcijevega hidroksida potrebujemo za nevtralizacijo polnega bazena?

2. V jeklenki imamo 30 l tekočega klora z gostoto $1,648\text{ kg}\cdot\text{dm}^{-3}$ pri 20°C . Zaradi okvare ventila pride do uplinjanja in izhajanja celotne količine klora iz jeklenke. Izračunajte koliko plinastega klora je nastalo, če je gostota plinastega klora $3,124\text{ g}\cdot\text{dm}^{-3}$. Kakšen bi moral biti minimalni volumen zraka, da ne bi bila presežena mejna vrednost, ki je $0,3\text{ ppm}$

3. 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°C , tlak pa 1 bar .

4. Izračunajte stehiometrijsko koncentracijo hlapov:

a) Propanola ($\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$)

b) Butanola ($\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$),

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°C in tlak 1 bar , predpostavite, da sta temperatura in tlak pred in po reakciji nespremenjena!

5. V laboratoriju smo pripravili 10 L $1,25\text{ M}$ vodne raztopine žveplove (VI) kisline z gostoto $1015\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Omenjeno raztopino smo pripravili z razredčevanjem 98% žveplove (VI) kisline. Toplota razredčevanja 98% žveplove kisline je $2.459\text{ kJ}\cdot\text{g}^{-1}$. Kakšna je bila najvišja temperatura $1,25\text{ M}$ vodne raztopine žveplove (VI) kisline, če je bila začetna temperatura obeh snovi 18°C . Specifična toplota vodne raztopine je $4.4\text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

6. Koliko m^3 zraka z $20\text{ vol}\%$ O_2 potrebujemo, da zgore 100 m^3 svetilnega plina s sestavo $40\text{ vol}\%$ H_2 , $40\text{ vol}\%$ CH_4 , $15\text{ vol}\%$ CO in $5\text{ vol}\%$ negorljivih primesi? Temperatura svetilnega plina in zraka je 125°C , barometer kaže $9.9\cdot 10^4\text{ Pa}$. Izračunaj volumsko sestavo plinske zmesi po gorenju!

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 je na razpolago 90 minut !

Srečno!!!