

Izpit iz analizne kemije za biokemike: 13. 9. 2000

1. Logaritem molarne absorpcijskega koeficienta za aceton v etanolu je pri 366 nm 2,75. V kakšnem koncentracijskem območju bo v 1,5 cm kiveti prepustnost (T) za aceton med 10 in 90%?

[5,42e-5 do 1,19e-3]

2. Izračunajte koncentracijo Ag^+ ionov po dodatku 15,0 ml 0,1 M AgNO_3 v 50 ml 0,08 M KSCN in izračunajte potencial Ag elektrode pri teh pogojih!

$K_{\text{sp}} = 1,1 \times 10^{-12}$ $E^{\circ}_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0,799 \text{ V}$

[201 mV ali 177 mV]

3. Aktivna komponenta (klordizepoxid) v preparatu »Librium« daje v 0,01 M H_2SO_4 polarografski val s polvalnim potencialom $E_{1/2} = -0,265 \text{ V}$ (vs SCE). Višina polarografskega vala pri polarografiranju 50 ml raztopine, ki vsebuje omenjeni preparat je 0,37 μA . Če v raztopino dodamo 2,00 ml 3,00 mM standardne raztopine aktivne substance, naraste mejni difuzijski tok na 0,80 μA . Izračunajte koncentracijo aktivne komponente v vzorcu!

[c=96,1 μM]

4. Navedite razlike med atomizacijo v plamenu in grafitni cevni pečici ! Opišite temperaturni program pri elektrotermični AAS! Kaj vpliva na izbiro temperature v posameznih stopnjah?

5. a) Napišite van-Deemterjevo enačbo in pojasnite vlogo spremenljivk, ki v enačbi nastopajo!

b) Pojasnite razlike med ionsko izmenjevalno in izključitveno kromatografijo!

6. Fluoridna ionoselektivna elektroda ne reagira na HF, reagira pa na OH^- ione v višjih koncentracijah ($[\text{OH}^-] \approx [\text{F}^-]/10$). V 10^{-5} M raztopini NaF ima elektroda potencial +100 mV (vs SCE), v 10^{-4} M raztopini pa +41 mV. Skicirajte odvisnost potenciala od pH, če jo pomočimo v 10^{-5} M NaF in spreminjamo pH od 1 do 13!

$\text{p}K_{\text{aHF}}=3,17$