

Izpit 26.6.2003

1) Izračunajte pH in koncentraciji $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NH}$ in $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NH}_2^+$ v 0,03 M raztopini glicina.

$$K_b = 4,7 \cdot 10^{-7}$$

$$[\text{pH} = 10,1; c_B = 29,9 \text{ mM}; c_{\text{HB}} = 0,118 \text{ mM}]$$

2) 100 ml 0,04 M raztopine Na propanoata (Na sol propanojske kisline – $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$) titriramo z 0,0837 M HCl. Izračunajte pH ob pričetku titracije, na polovici titracije ($1/2 V_e$) in v ekvivalentni točki (V_e)!

$$K_a = 1,34 \cdot 10^{-5}$$

$$[\text{pH}_0 = 10,48 \text{ pH}_{1/2} = 4,87 \text{ pH}_{e.t.} = 3,22]$$

3) Kloroform lahko uporabljamo kot interni standard pri polarografskem določevanju pesticida DDT. Mešanica, ki vsebuje 1,00 mM CHCl_3 in 1,00 mM DDT, daje difuzijske tokove v razmerju

$$\text{višina } \text{CHCl}_3 / \text{višina DDT} = 1,40$$

Raztopini z neznano koncentracijo DDT dodamo toliko CHCl_3 , da bo koncentracija CHCl_3 0,50 M (predpostavimo, da se ob dodatku standarda koncentracija DDT v vzorcu ne spremeni!). Razmerje višin polarografskih tokov po dodatku (višina CHCl_3 /višina DDT) znaša 0,86. Izračunajte koncentracijo DDT v vzorcu!

$$[c_{\text{DDT}} = 814 \text{ mM}]$$

4) Potenciometrično titriramo 50 ml raztopine s pH 10, ki je 0,1000 M glede na Mg^{2+} in $1 \cdot 10^{-5}$ M glede na $\text{Zn}(\text{EDTA})^{2-}$ (raztopina A). Izračunajte napetost člena



po dodatku 10,0 ml 0,1000 M EDTA v raztopino A!

$$\text{MgY}^{2-} \cdot K_f = 4,9 \cdot 10^8$$

$$\text{ZnY}^{2-} \cdot K_f = 3,2 \cdot 10^{16}$$

$$\alpha (\text{pH} 10) = 0,35$$

$$\text{Zn}^{2+} + 2e = \text{Zn} \quad E^0 = -0,762 \text{ V}$$

$$E_{\text{SCE}} = 0,241 \text{ V}$$

$$[\text{Rez.: } -1,366 \text{ V; no, meni pride } 1,351 \text{ V}]$$

5) Za določanje ATP v tkivu smo razvili novo metodo, pri kateri smo pri analizi standardnega referenčnega vzorca z deklarirano vrednostjo 1,11 mmol/mg dobili naslednje rezultate:

1,17; 1,19; 1,11; 1,15; in 1,20 mmol/mg. Ali lahko z 95% zanesljivostjo trdimo, da se naša določitev ujema z deklarirano vrednostjo? $t_{c(95\%)} = 2,227$

$$[t_{\text{ex}} = 3,375; t_{\text{ex}} > t_c \quad \square \text{ Ne, tega ne moremo trditi.}]$$

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