

IZPIT 5.9.2003

Opomba: za rešitve ne garantiram. Nekatere naloge sem na hitro reševal, tako da sem recimi nekje dobil dvakrat različen rezultat. Rešitve so v oglatih oklepajih [1;2;3...]. Vse rešitve je potrebno jemati kritično. e pomeni eksponent. Npr.: $k=6,63 \cdot 10^{-34}=6,63e-34$

Vaš A.J. :)

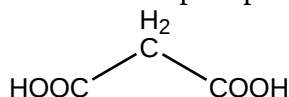
1) Koliko ml 0,421 M HCl moramo dodati k 50,0 ml 0,055 M dinatrijevega malonata Na_2A (sol malonske kisline), da bo imela raztopina pH a) 6,00 b) 3,20?

Malonska kislina (H_2A):

$\text{pK}_1=2,847$

$\text{pK}_2=5,696$

$[\text{V}_a=2,17 \text{ ml}; \text{V}_b= 8,47 \text{ ml}]$



2) 20,00 ml 0,0532 M KBr titriramo z 0,05110 M AgNO_3 . Izračunajte pAg^+ po dodatku naslednjih volumnov AgNO_3 : a) 20,00 ml b) v E.T. c) 22,60 ml.

Izračunajte potencial srebrove elektrode po dodatku 22,60 ml AgNO_3 !

$K_{\text{sp}}(\text{AgBr})= 5e-13$

$E^\circ_{\text{Ag}/\text{Ag}^+}= 0,799 \text{ V}$

$[\text{pAg}^+_a=9,32; \text{pAg}^+_b= 6,15; \text{pAg}^+_c= 2,69; E_{\text{Ag}/\text{Ag}^+}= 0,641 \text{ V}]$

3) Mešanica, ki vsebuje 80,0 nM iodoacetona (substancia A) in 64,0 nM p-diklorobenzena (substancia B) daje relativno razmerje kromatografskih vrhov (A/B) 0,71. Raztopina vzorca, ki vsebuje neznano koncentracijo substance A in 930 nM substance B, daje razmerje signalov (A/B) 1,21. Izračunajte koncentracijo A v vzorcu!

$[\text{C}_A=1,98 \mu\text{M}]$

4) V vzorcu vode določujemo baker z AAS in uporabimo tehniko standardnega dodatka, pri čimer dodamo v 1,00 L vzorca 1 ml standardne raztopine s koncentracijo 1 mg/ml.

Podatki meritev:

Slepa vrednost: $A=0,050$

Vzorec: $A=0,550$

Vzorec + standard $A=1,050$

Izračunajte koncentracijo bakra v vzorcu!

Kasneje smo ugotovili, da smo napravili napako pri določitvi slepe vrednosti. Prava vrednost je bila 0,200. Izračunajte napako, ki smo jo napravili s prvo meritvijo!

$[\gamma_{\text{Cu}}=998 \mu\text{g/L}$. Napaka ki smo jo napravili znaša 43%]

5) Polarografiramo 20,0 ml $3,65e-3 \text{ M}$ raztopino Cd^{2+} . Izmerjeni difuzijski tok je $31,3 \mu\text{A}$. Za koliko % se zmanjša koncentracija Cd v raztopini, če pustimo, da tok teče 30 min? Kakšwn bo difuzijski tok v tem primeru? Narišite načelno shemo polarografa!

$[\Delta c \sim 0,4\%; I \sim 31,2 \mu\text{A}]$

6) Molarni absorpcijski koeficient snovi X in Y so pri 272 nm in 327 nm naslednji:

	272 nm	327 nm
X	16400	3990
Y	3870	6420

Mešanica obeh komponent ima pri 272 nm v 1 cm kiveti absorbanco 0,957. Pri 327 nm pa je v isti kiveti absorpcija 0,559. Izračunajte koncentracijo X in Y v mešanici! kakšno enoto ima molarni absorpcijski koeficient?

$[\text{C}_X = 4,43e-5 \text{ M}; \text{C}_Y=5,59e-5 \text{ M}; 1/\text{mol} \cdot \text{cm}]$