

Izpit iz analizne kemije za biokemike 21.6.2000

1. Koliko g HCOONa moramo dodati v 500 ml 0,800 M HCOOH, da dobimo raztopino s pH 3,50? Spremembo volumna zanemarite!

$K_a = 1,77 \times 10^{-4}$ $N_a = 23 \text{ g/mol}$
[$m = 18,34 \text{ g}$]

2. V teflonsko posodo zatehtamo 0,050 g standardnega vzorca, ki vsebuje 0,930 % fluorida. Po razklopu izperemo raztopino v 100 ml merilno bučko in dopolnimo do oznake. 50 ml te raztopine odmerimo v čašo in dodamo 50 ml pufru (TISAB). Napetost, ki jo izmerimo z ionoselektivno elektrodo, je 48,3 mV. Nato dodamo 10 ml $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ raztopine fluoridnega iona in ponovno izmerimo napetost, ki se spremeni za 15,3 mV. Določite pravilnost postopka, če je strmina elektrode pri teh pogojih 59,0 mV !

$M_F = 19 \text{ g/mol}$
[$\Delta E = -18,16\%$]

3. Za določevanje fenola v vodi smo uporabili kulometrično titracijo. 100 ml vzorca smo nakisali in mu dodali presežek KBr. Elektrogenerirani brom reagira s fenolom po naslednji reakciji:



Čas titracije je 7 min 33 s pri toku 0,0313 A. Izračunajte koncentracijo fenola. Izrazite jo v ppm (Upoštevajte gostoto vzorca 1 g/ml)!

[$\gamma_F = 23,02 \text{ ppm}$]

4. Kako je definirana karakteristična masa pri AAS? Vzorec, ki vsebuje 1,00 mg Fe/ml daje absorbanco 0,055. Izračunajte karakteristično maso pri določevanju Fe!

5. Napišite van-Deemterjevo enačbo in pojasnite vlogo spremenljivk, ki v enačbi nastopajo! [$H = A + B/v + Cv$]

Kako za kromatografsko kolono določimo število teoretskih podov?

[$N = 16(1/w)^2$]

6. Razložite pojav »samoabsorpcije« v atomski emisijski spektrometriji. Kako se ta pojav odraža pri odvisnosti signal- koncentracija? Pri kateri emisijski tehniki je ta pojav izrazitejši? Pojasnite vzroke za razlike!