

**Izpit iz instrumentalnih metod analize za biokemike**

1. Prepustnost raztopin A in B, v katerih je raztopljena obarvana substanca X, je 0,565 in 0,295. Koliko ml vsake od raztopin moramo zmešati (končni volumen je 250 ml), da dobimo raztopino D s prepustnostjo 0,5000?

Koliko mg substance X vsebuje raztopina D, če je njena molska masa 323,1 in njen molarni absorpcijski koeficient  $6,85 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ . Vse meritve smo opravili v 1 cm kivetih!

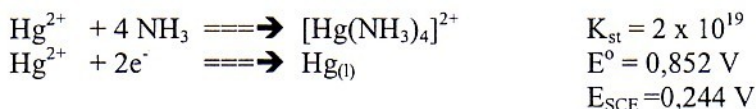
$\times 10^3$

2. Izračunajte pH in pufrsko kapaciteto puфра, ki ga dobimo z mešanjem 112 ml 0,1325 M  $\text{H}_3\text{PO}_4$  in 136 ml ml 0,1450 M  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

$K_{a1} = 7,11 \times 10^{-3}$        $K_{a2} = 6,32 \times 10^{-8}$        $K_{a3} = 4,5 \times 10^{-13}$

3. Izračunajte potencial katode glede na nasičeno kalomelovo elektrodo, ki je potreben, da izločimo 99,99 %  $\text{Hg(II)}$  iz raztopine, ki je 0,10 M glede na Hg in 1,0 M glede na  $\text{NH}_3$ !

Upoštevajte reakciji:



4.  $2,00 \times 10^{-3}$  M raztopino  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  izpostavimo delovanju bakterij, ki povzroči redukcijo nitratnega iona do  $\text{NH}_4^+$ . Redukcijo spremljamo potenciometrično z amonijevo in nitratno ionoselektivno elektrodo. Potencial amonijeve elektrode je bil v začetku poskusa +0,0401 V in po bakterijskem delovanju +0,0490 V, medtem ko je bil začetni potencial nitratne elektrode +0,0886V. Izračunajte potencial nitratne elektrode ob koncu eksperimenta!

5. Označite pravilno(-e) trditve (-ve)!

**Koncentracijo ionov** v vzorcu določimo s kulometrično titracijo tako, da merimo:

- napetost med elektrodama
- jakost toka
- Potencial katode
- čas titracije
- Volumen titrne raztopine

Pri polarografiji določimo **koncentracijo** analita v vzorcu z merjenjem:

- jakosti toka
- napetosti delovne elektrode
- mase vzorca
- napetosti celice
- mase oborine

6. Označite pravilne trditve!

**Pravilnost** rezultata zavisi od:

- slučajnih napak
- mase vzorca
- napak metode

**Natančnost** rezultata zavisi od:

- slučajnih napak
- osebnih napak
- sistematičnih napak