

1. Zatehtamo 0,5000 g vzorca, ki vsebuje le KHCO_3 in K_2CO_3 . Raztopimo ga v 30 mL deionizirane vode, dodamo indikator fenolftalein in titriramo z 0,1532 M HCl do končne točke. Poraba je 16,53 mL. Kakšna sta masna deleža soli v vzorcu?
2. V vzorcu želimo določiti vsebnost klorida. Od naročnika analize smo dobili podatek, da vzorec vsebuje 5–9 % klorida. 3,2822 g vzorca prenesemo v 250 mL bučko in z deionizirano vodo razredčimo do oznake. Največ koliko mL tako pripravljenega vzorca lahko titriramo v posamezni paralelki, če želimo, da poraba 0,1000 M AgNO_3 ne presega 10,0 mL?
3. Pripravimo standardno raztopino kinina s koncentracijo 1000 $\mu\text{g/mL}$. Raztopino nato redčimo v treh korakih: 5 mL te raztopine razredčimo na 50 mL, tako dobljeno raztopino redčimo še 10-krat, nato pa tako dobljeno raztopino še 3 mL na 50 mL. Za tako pripravljeno standardno raztopino izmerimo intenziteto fluorescence 35,16. Za 100-krat razredčeno raztopino vzorca izmerimo intenziteto 29,30. Kakšna je masna koncentracija kinina v vzorcu?
4. Raztopina z gostoto 0,92 g/mL vsebuje 3,0 ppm analita z molsko maso 155 g/mol. Prepustnost za to raztopino je v 1-cm kiveti 65,0 %. Izračunajte:
 - a) absorbanco za to raztopino v 0,5-cm kiveti,
 - b) absorbanco in transmitanco za raztopino, ki vsebuje 5,2 ppm analita (v 1-cm kiveti), molarno absorptivnost za analit (izraženo v $\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$).
5. a) Magnezij določamo s plamensko atomsko emisijsko spektrometrijo. Za raztopino vzorca je odčitek na instrumentu 0,052. Nato 2,0 mL standardne raztopine magnezija s koncentracijo 1 mol/L zmešamo s 25,0 mL vzorca in z deionizirano vodo razredčimo na 50 mL. Za tako pripravljeno raztopino je odčitek 0,042. Izračunajte množinsko koncentracijo magnezija v vzorcu!
b) Navedite vsaj dve metodi za določitev vsebnosti kalcijevih ionov v površinski vodi.
6. V 0,9500 g mleka v prahu določamo vsebnost kalcija s titracijo z EDTA. Porabimo 12,1 mL raztopine EDTA. Raztopina EDTA je pripravljena tako, da 2 mL EDTA ustreza 1 °d (pri titraciji 100 mL vzorca). Izračunajte, koliko kalcija vsebuje mleko v prahu (v mg/g).

7. Raztopino KMnO_4 najprej standardiziramo tako, da natehtamo standard $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (0,2620 g), ga raztopimo in v vročem titriramo s KMnO_4 do prve obstojne rožnate barve. Poraba je 35,2 mL. Standardno raztopino KMnO_4 nato 100-krat razredčimo in pri 525 nm v 1 cm kiveti izmerimo absorbanco 0,042. Za raztopino vzorca pri istih pogojih izmerimo transmittanco, ki je dvakrat nižja od transmittance za standardno raztopino. Kakšna je množinska koncentracija KMnO_4 v vzorcu?
8. Izračunajte ločljivost med dvema kromatografskima vrhovoma, katerih retencijska časa se razlikujeta za 56 sekund, širini vrhov na osnovni črti pa sta enaki in sicer 0,275 minute? Narišite shemo kromatografa in označite glavne sestavne dele. Kateri detektor smo na vajah uporabili za določitev vsebnosti kofeina v energijskem napitku?
9. Z atomsko absorpcijsko spektrometrijo določamo vsebnost bakra v tableti. 1,4541 g vzorca prenesemo v 100 mL merilno bučko, raztopimo in z deionizirano vodo razredčimo do oznake. Nato odpipetiramo 15 mL tako pripravljene raztopine in jo razredčimo v 50 mL merilni bučki do oznake. Nato vzorec še naprej redčimo tako, da odpipetiramo 10 mL raztopine v 25 mL bučko in dopolnimo do oznake. Signal na AAS instrumentu za tako razredčen vzorec znaša 0,054. Nato standardno raztopino bakra s koncentracijo 10^{-4} mol/L 20-krat razredčimo in izmerimo signal 0,213. Izračunajte, koliko ppm bakra vsebuje tableta!
10. V čašo smo zatehtali 220,8 mg zobne paste in dodali približno 30 mL deionizirane vode. Mešanico smo segreti do vretja in pustili, da je 5 minut počasi vrela. Nato smo raztopino ohladili, prenesli v 50 mL bučko in z deionizirano vodo razredčili do oznake (raztopina vzorca). Pripravili smo tri raztopine (prostornine so aditivne) in izmerili potenciale ISE. Podatki so zbrani v tabeli. Izračunajte vsebnost fluoridnih ionov v zobni pasti (v %).

Raztopina [mL]	$V_{(\text{razt. vzorca})}$ [mL]	$V_{(\text{pufra})}$ [mL]	$V_{(\text{stand. raztopine NaF s konc. } 0,01 \text{ mol/L})}$ [mL]	E_{ISE} [mV]
A	5	25	0	44,53
B	0	25	1	-14,69
C	0	25	2	-32,05

Molske mase (g/mol)

H	C	O	F	Na	Cl	K	Ca	Cu
1	12	16	19	23	35,45	39,1	40,1	63,5