

GRAVIMETRIJA

1. Pri določevanju fosforja zatehtamo 0,703 g vzorca, ga raztopimo in oborimo fosfat kot $\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Po filtraciji in žarjenju znaša masa oborine 0,432 g ($\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$). Koliko % P_2O_5 je v vzorcu?
2. Pri gravimetrični določitvi dobimo iz 0,5724 g vzorca 0,4835 g BaSO_4 . Izračunajte koncentracijo Ba^{2+} v vzorcu!
Rez.: 49,7%
3. 0,4000 g vzorca, ki vsebuje samo AgCl in AgJ analiziramo in dobimo 0,1888 g Ag . Izračunajte % AgCl v vzorcu!
4. Dodatek dimetilglioksima raztopini nikljevih ionov povzroči nastanek oborine $\text{Ni}(\text{HC}_4\text{H}_6\text{O}_2\text{N}_2)_2$. To je voluminozna oborina, zato ni primerno delati z oborinami, ki so težje od 175 mg. Magnetna zlitina vsebuje med 24 in 35% Ni . Izračunajte zatehto, pri kateri ta masa oborine ne bo presežena!
5. Koliko AgCl nastane iz 0,4000 g vzorca, ki vsebuje 0,41% (a) KCl , (b) MgCl_2 ?
 $\text{K}=39$ $\text{Mg}=24$ $\text{Cl}=35$
6. V raztopini $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ določimo železo indirektno tako, da oborimo sulfatne ione z BaCl_2 . Izračunajte koncentracijo železa v raztopini (g/L), če je bila masa BaSO_4 po obarjanju 10 ml raztopine 0,1735 g!
7. Iz 0,872 g vzorca, ki je mešanica NaBr in NaCl smo dobili 1,505 g AgBr . Izračunajte % sestavo vzorca!
Rez.: $w_{\text{NaBr}} = 94,6\%$ $w_{\text{NaCl}} = 5,4\%$
8. Izračunajte % Cu_2O v vzorcu, če dobimo po raztapljanju 0,8500 g vzorca, oksidaciji in obarjanju s tiosulfatom ter žarenju 0,2500 g Cu(II) oksida!
9. Serijo sulfatnih vzorcev analiziramo z obarjanjem z BaCl_2 . Vsebnost sulfata v vzorcih variira med 20 in 50 %. Koliko vzorca moramo zatehtati, da bo masa nastale oborine med 0,3 in 0,4 g. Kolikšna bo največja masa oborine, če zatehtamo to količino vzorca?
Rez: 0,3 g oborine: $m_{\text{vz.}} = 0,617$ g maks. masa: 0,825 g
10. Kolikšen volumen 0,04 M BaCl_2 potrebujemo za obarjanje SO_4^{2-} ionov iz 100,0 ml raztopine, v kateri je raztopljen 1g $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$?
11. Železo v vzorcu, ki vsebuje železov sulfat lahko določimo gravimetrično tako, da oborimo sulfat z barijevimi ioni in tehtamo barijev sulfat. Kolikšen je gravimetrični faktor za to določitev, če izrazimo železo kot železov (II) oksid. Zatehtali smo 2,000 g vzorca, masa oborine je bila tudi 2,000 g. Koliko % FeO je v vzorcu?

12. Zatehtamo 2,0 grama vzorca, ki vsebuje 80% Fe_2O_3 . Koliko ml 0,1 M NH_3 potrebujemo za obarjanje Fe kot $\text{Fe}(\text{OH})_3$?
13. Pri določevanju fosforja v umetnem gnojilu 0,217 g vzorca razkrojimo s konc. HNO_3 . Raztopino razredčimo ter oborimo PO_4^{3-} ione kot $(\text{C}_9\text{H}_7\text{H}_3\text{PO}_4 \times 12\text{MoO}_3$. Masa oborine po filtraciji je 0,684 g. Izračunajte % P_2O_5 v vzorcu!
14. V vzorcu seruma smo kalcij oborili z amonijevim oksalatom kot CaC_2O_4 . Oborino smo filtrirali, sprali in raztopili v kislini. Raztopljeni oksalat smo titrirali z 0,001 M KMnO_4 . Izračunajte koncentracijo kalcija v serumu (mmol/L), če smo analizirali 5,00 ml vzorca in pri titraciji porabili 4,94 ml kalijevega permanganata!
15. 0,6490 g vzorca, ki vsebuje samo K_2SO_4 (mol. masa 174,27) in $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (mol. masa 132,14) raztopimo ter oborimo sulfatne ione s presežkom reagenta. Oborino (mol. masa 233,3) filtriramo in žarimo. Masa oborine je 0,977g. Izračunajte % K_2SO_4 v vzorcu! Kateri reagent smo uporabili za obarjanje? Napišite ustrezno reakcijo!
- Rez: $w(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 61,3\%$
16. V vzorcu, ki vsebuje aluminij, titan, cirkonij in primesi, določujemo vsebnost aluminijevega oksida Al_2O_3 . Če aluminij obarjamo kot fosfat (AlPO_4), se pri tem soobarjata tudi titanov fosfat ($\text{Ti}_2\text{P}_2\text{O}_9$) in cirkonijev fosfat (ZrP_2O_7). Izračunajte % Al_2O_3 , če pri gravimetrični analizi 0,2430 g vzorca dobimo celotno maso fosfatov 0,2512 g in če z nadaljnjimi analizami določimo, da vzorec vsebuje 2,40 % titana in 0,050 % cirkonija. ($M_{\text{Al}} = 27 \text{ g/mol}$, $M_{\text{P}} = 31 \text{ g/mol}$, $M_{\text{Ti}} = 47,9 \text{ g/mol}$, $M_{\text{Zr}} = 91,2 \text{ g/mol}$)
17. Imamo mešanico $\text{BaCl}_2 \times 2 \text{H}_2\text{O}$ in KCl v neznanem razmerju. Če 1,7839 g vzorca segrevamo 2 uri pri $160 \text{ }^\circ\text{C}$, je masa preostanka 1,5623 g. Izračunajte utežne % Ba, K in Cl v vzorcu!