

Cvičení KATA – Analytická chemie
Oxidačně - redukční titrace

1. Do odměrné baňky na 100 ml bylo odpipetováno 10 ml roztoku peroxidu vodíku. Po doplnění a promíchání se na podíl 25 ml okyselený zředěnou kyselinou sírovou spotřebovalo 30,2 ml 0,0202 molárního roztoku manganistanu draselného. Zjistěte obsah peroxidu vodíku v původním vzorku v procentech.

$$M_r(\text{H}_2\text{O}_2) = 34,02$$

2. Při alkalimetrické titraci vzorku směsi H_2SO_4 , SO_3 a SO_2 o hmotnosti 1,000 g se spotřebovalo 23,40 ml odměrného roztoku $1\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ hydroxidu sodného ($f = 1,0500$). Při jodometrické analýze téže navážky směsi se spotřebovalo 4,70 ml odměrného roztoku $0,05\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ jodu. Jaký je obsah jednotlivých složek směsi v hmotnostních procentech?

$$M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98,08; M_r(\text{SO}_3) = 80,06; M_r(\text{SO}_2) = 64,06$$

3. Vypočítejte obsah PbO_2 a aktivního kyslíku v hmotnostních procentech ve vzorku, jestliže navážka 0,2796 g vzorku byla vnesena do roztoku obsahujícího 0,2361 g dihydrátu kyseliny šťavelové. Po reakci bylo na roztok spotřebováno 28,43 ml odměrného roztoku $0,01\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ manganistanu draselného.

$$M_r(\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 126,07; M_r(\text{PbO}_2) = 239,19; A_r(\text{O}) = 16,00$$

Cvičení KATA – Analytická chemie

Oxidačně - redukční titrace

Příklady k procvičení:

1. Vypočtete hmotnost chloru v 1 l chlorované vody, jestliže k titraci bylo odměřeno 25,00 ml, přidán KI a spotřebováno 20,10 ml 0,1M $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ($f = 1,1000$).

$$M(\text{Cl}_2) = 70,90 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

[3,14 g]

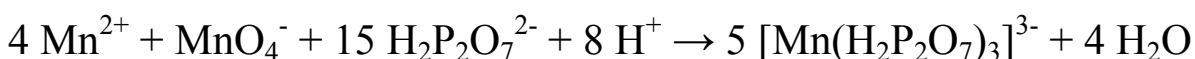
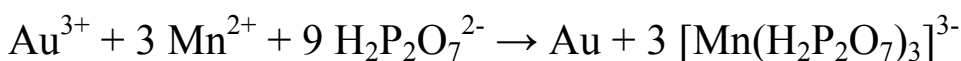
2. Při analýze slitiny železa, niklu a kadmia byl 1 g kovu rozpuštěn a nikl a kobalt byly kvantitativně vysráženy jako šťavelany. Hmotnost směsi šťavelanů byla 0,3009 g. Po rozpuštění sraženiny v kyselině sírové bylo k oxidaci kyseliny šťavelové zapotřebí 6,51 ml 0,1M roztoku manganistanu draselného. Jaké bylo zastoupení jednotlivých kovů ve slitině?

$$A(\text{Ni}) = 46,026 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}; A(\text{Cd}) = 46,026 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1};$$

$$M(\text{NiC}_2\text{O}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 46,026 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}; M(\text{CdC}_2\text{O}_4) = 200,74 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

[8,35 % Ni, 2,30 % Cd, 89,35 % Fe]

3. Obsah zlata ve slitině byl stanoven nepřímou metodou v prostředí difosforečnanu retitrací nadbytku manganaté soli manganistanem:



Navážka 5,9238 g vzorku slitiny byla rozpuštěna v lučavce královské a zředěna na objem 250 ml. Podíl 10,00 ml vzniklého roztoku byl vnesen do 25 ml odměrného roztoku $0,1 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ roztoku síranu manganatého. Při retitraci nadbytku síranu manganatého bylo spotřebováno 2,96 ml odměrného roztoku $0,05 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ manganistanu draselného. Jaký je obsah zlata ve zkoumané slitině v hmotnostních procentech?

$$A_r(\text{Au}) = 196,967$$

[52,87 %]