**Permanganometrie**

Doel van de proef:

1. Bereiden van een KMnO4-oplossing 0,1N
2. Stellen van een KMnO4-oplossing
3. Dosage van ammoniumoxalaat (of oxaalzuur)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Stof | R-zinnen | S-zinnen |
| KMnO4 | R 8, R 22, R50/53  | S 60, S61 |
| H2SO4 | R 35 | S 26, S 30, S 45 |
| (NH4)2C2O4 | R 21/22 | S 24/25 |
| H2C2O4 | R 22/21 | S 24/25 |
| (NH4)2Fe(SO4)2.6H2O | / | / |

R – en S-zinnen:

Benodigdheden:

 Zie cursus pg 25-27

Werkwijze:

 Zie cursus pg 25-27

Metingen en berekeningen 1 (van het bereiden) :

4 g afwegen van KMnO4

Oplossen in 200 ml en 1 uur laten koken.

2 weken laten staan

Neerslag affiltreren voor gebruik

Aanlengen tot 1l

n = m / M = 4g/391.85 g/mol = 0.01 mol

c = n/V = 0.01mol / 0.2l = 0.051 mol/l

c1.V1=c2.V2

c2 = (c1.V1)/V2

C2 = (0.051 mol/l . 0.2l)/1l = 0.01 mol/l

Metingen en berekeningen 2 (van het stellen) :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Titratie | m (g) | V (ml) | c (mol/l) |
| 1 | 0,8009 | 17,8 | 1,15 |
| 2 | 0,8009 | 17,9 | 1,14 |
| 3 | 0,8009 | 17,9 | 1,14 |
| Gem: |  |  | 1,14 |

MnO4- + 5e + 8H+ $⇌$Mn2+ + 4 H2O

(Fe3+ - 1e $⇌$ Fe 2+ ).5

MnO4- + 8H+ + 5 Fe2+ 🡪 Mn2+ + 4 H2O + 5 Fe 3+

2MnO4- + 16H+ + 10 Fe2+ 🡪 2 Mn2+ + 8 H2O + 10 Fe 3+

10 (NH4)2 Fe(SO4)2 + 2 KMnO4 + 8 H2SO4 🡪 10 (NH4)Fe(SO4)2 + 2MnSO4 + K2SO4 + 8H2O +5 (NH4)2 SO4

m = 0.8009g V= 17.9 ml

n = $\frac{0.8009g}{\begin{array}{c}391.85\frac{g}{mol}\\\end{array}}$

= 0.002 mol n = 4.09.10-4 mol

 c = n/V = 1.14 mol/l

Metingen en berekeningen 3 ( dosage van oxaalzuur) :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | V H2C2O4 (ml) | V KMnO4 (ml) | mV % H2C2O4 |
| 1 | 25  | 14.8 |  |
| 2 | 25 | 14.6 |  |

MnO4- + 5e + 8H+ $⇌$Mn2+ + 4 H2O ).2

C2O42- +2e $⇌$ 2 CO2 ).5

2MnO4- + 16H+ + 5 C2O42-  🡪2Mn2+ + 8 H2O + 10 CO2

2KMnO4 + 3H2SO4 + 5 H2C2O4 🡪 2MnSO4 + 8H2O + 10 CO2 + K2SO4 +