**Jernindholdet i ståluld – beregninger**

|  |  |
| --- | --- |
|   | Resultater fra forsøg  |
| Masse af ståluld, (mg)  |  109 mg  |
| Volumen kaliumpermanganat, mL  |  19,1 mL  |

Når vi skal bestemme masseprocenten af jern i stålulden, skal vi først beregne stofmængden af tilsat kaliumpermanganat i ækvivalenspunktet. Det gøres ved følgende formel

$$n\left(KMnO\_{4}\right)=c(KMnO\_{4})∙V(KMnO\_{4})$$

Vi kender $c\left(KMnO\_{4}\right)$ fra det der står på flasken som er 0,00200 M. Volumnet er det vi har aflæst på buretten. Dette volumen skal dog først laves om til liter ved at dividere med 1000 mL/L. Vi kan nu sætte ind i formlen

$$n\left(KMnO\_{4}\right)=0,0200 M∙0,0191 L=0,000382 mol$$

Vi kan nå finde stofmængden af jern(2+)-ionen ved at se på koefficienterne i den afstemte reaktion. Vi ser her at forholdet er 1:5. Vi skal derfor gange stofmængden af kaliumpermanganat med 5 for at finde stofmængden af jern(2+)-ionen

$$n\left(Fe^{2+}\right)=5∙n\left(KMnO\_{4}\right)$$

$$n\left(Fe^{2+}\right)=5∙0,000382 mol=0,00191 mol$$

For at finde stofmængden af Fe i stålulden se vi på reaktion 1 at forholdet mellem Fe og Fe2+ er 1:1

Og derfor må

$$n\left(Fe\right)=n\left(Fe^{2+}\right)= 0,0091 mol $$

For at finde massen af jern skal vi nu bruge formel

$$m\left(Fe\right)=n(Fe)∙M(Fe)$$

Vi sætter ind i formlen

$$m\left(Fe\right)=0,0091mol∙55,85\frac{g}{mol}=0,107 g$$

Ved at gange med 1000 mg/g kan vi lave tallet om til mg. Vi får således at der er 107 mg jern i 109 mg ståluld. For at finde masseprocenten af jern i ståluld bruger vi formlen

$$Masseprocent\left(Fe\right)=\frac{m(Fe)}{m(ståluld)}∙100\%$$

Vi kan nu sætte ind i formlen.
$$Masseprocent\left(Fe\right)=\frac{107 mg}{109 mg}∙100\%=98\%$$