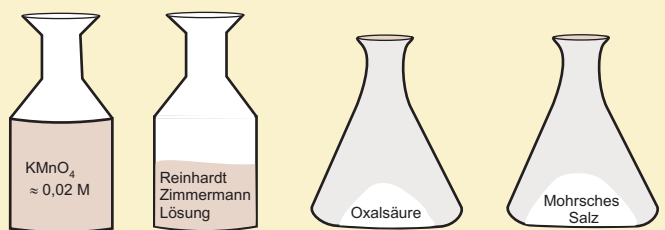


Lehrstuhl für Analytische Chemie

Redox-Titration im UTRM Chemielabor

Versuchsdurchführung Redox-Titration

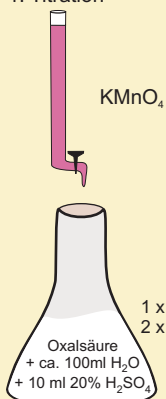


Flaschen füllen
(Behälter stehen aus)

3 x ca 50 mg
Oxalsäure
direkt in Erlenmeyer-
kolben einwiegen

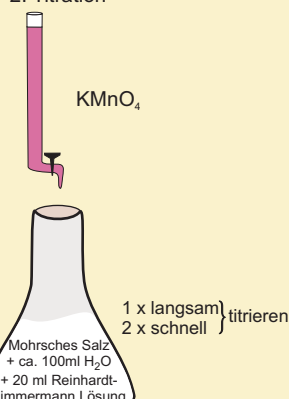
3 x ca 1000 mg
Mohrsches Salz
direkt einwiegen

1. Titration



Bestimmung der genauen
Konzentration von KMnO_4

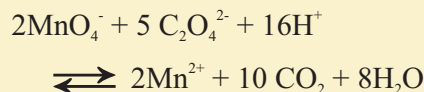
2. Titration



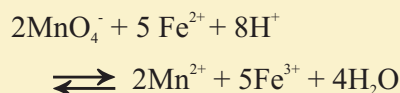
Bestimmung der
Konzentration von Fe^{2+}

Redox-Reaktionen

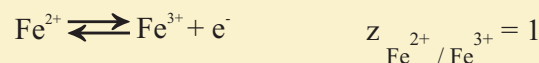
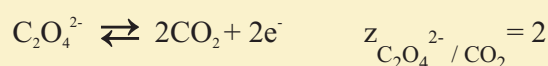
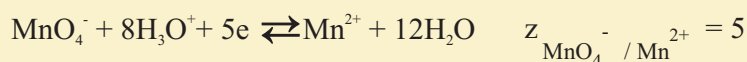
1. Titration



2. Titration



Teilgleichungen:



Bestimmung der genauen Konzentration von KMnO_4

Am Äquivalenzpunkt: $n(\frac{1}{2}\text{Probe}) = n(\frac{1}{2}\text{Titrant})$

$$n(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) = n(\frac{1}{2}\text{Oxalsäure})$$

$$V(\text{KMnO}_4) \cdot c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) = \frac{m(\text{Oxalsäure})}{M(\frac{1}{2}\text{Oxalsäure})}$$

$$V_{\text{soll}}(\text{KMnO}_4) = \frac{m(\text{Oxalsäure})}{M(\frac{1}{2}\text{Oxalsäure})c_{\text{soll}}(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4)}$$

$$\text{Titerfaktor } f_T = \frac{V_{\text{soll}}}{V_{\text{ist}}}$$

V_{ist} = Verbrauch an KMnO_4 bei 1. Titration

genaue Konzentration der KMnO_4 :

$$c_{\text{ist}}(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) = c_{\text{soll}}(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) \cdot f_T$$

Bestimmung des Massenanteils von Fe im Mohrschen Salz

$$n(\text{Fe}^{2+}) = n(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4)$$

$$m(\text{Fe}^{2+}) = c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) \cdot V_{\text{Äq}}(\text{KMnO}_4) \cdot M(\text{Fe}^{2+})$$

Beispiel:

$$V_{\text{Äq}}(\text{KMnO}_4) = 25\text{mL}, c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) = 0,09172\text{mol/L}$$

$$m(\text{Fe}^{2+}) = 0,09172\text{mol/L} \cdot 25\text{ml} \cdot 55,847\text{g/mol}$$

$$= 128,1\text{mg}$$

$$w(\text{Fe}) = \frac{m(\text{Fe})}{\text{Einwaage}} 100\%$$

Theoretischer Wert:

$$w(\text{Fe}) = \frac{M(\text{Fe})}{M(\text{Mohrsches Salz})} 100\%$$