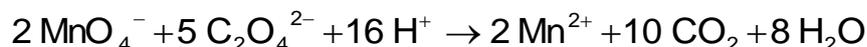


## Permanganometrische Bestimmung von Oxalat

Der Reaktionsverlauf wird durch folgende Gleichung wiedergegeben:



*Aufgaben:*

- Stellen Sie für diese Reaktion die Teilgleichungen der Oxidation und Reduktion auf, bestimmen Sie die Oxidationszahlen und kennzeichnen Sie Oxidationsmittel und Reduktionsmittel!
- Begründen Sie die Aussage:  $\frac{1}{5} \text{ mmol KMnO}_4 \hat{=} \frac{1}{2} \text{ mmol H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  !

Zur Durchführung der Analyse wird die im Maßkolben erhaltene Lösung, die etwa 20 mL 0,5 mol/L Oxalatlösung enthalten kann, mit entionisiertem Wasser auf 100 mL aufgefüllt und nach Aufsetzen des Schliffstopfens gut durchmischt. Dann überführt man mit einer 20 mL-Vollpipette die 4 Titrationsproben in 300 mL-Weithalsermeyerkolben und verdünnt auf etwa 100 mL. Jede Probe säuert man mit 10 mL 1 mol/L Schwefelsäure an und erwärmt sie auf 70 – max. 80°C.

Unter Schwenken wird mit 0,02 mol/L Kaliumpermanganatlösung langsam titriert bis die schwache Rosafärbung in der Vorlage nicht mehr verschwindet. Es empfiehlt sich zur katalytischen Beschleunigung der Reaktion anfangs einige Tropfen Mangan(II)-sulfatlösung zuzufügen.

Die Berechnung der vorgelegten Menge Oxalsäure erfolgt nach dem Zusammenhang:

$$\frac{1}{5} \text{ mmol KMnO}_4 \hat{=} \frac{1}{2} \text{ mmol H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \hat{=} 45,018 \text{ mg H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

$$1 \text{ mL } 0,02 \text{ mol/L KMnO}_4 \hat{=} 4,50 \text{ mg H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

### Gefahrstoffhinweise

Chemikalie	CAS	M in g/mol	Signalwort/ Gefahrensymbol	H-Sätze	P-Sätze	EUH-Sätze
(COOH) <sub>2</sub> · 2H <sub>2</sub> O	6153-56-6	126,07	Gefahr 	H302+ H312, H318	P280, P301+P312, P302+P352, P305+P351+P338, P310, P501	-
KMnO <sub>4</sub>	7722-64-7	158,03		H411	P273, P391, P501	-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9	98,08	Achtung 	H290, H315, H319	P280, P302+P352, P305+P351+P338, P337+P313	-
MnSO <sub>4</sub> · H <sub>2</sub> O	10034-96-5	169,02	Achtung 	H373, H411	P260, P273, P305+P351+P338, P391, P501	-