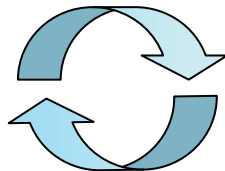


## Analysenauftrag Reinheitsbestimmung Natriumoxalat

### Betrieb

[Ausbildungsrahmenplan 7.5](#)



### Berufsschule

[Rahmenlehrplan Lernfeld 7](#)

### 1. Auftrag

Im Technikum wurde Natriumoxalat als Nebenprodukt hergestellt. Um entscheiden zu können, ob das Salz gewonnen werden soll und für weitere Reaktionen eingesetzt werden kann, soll die Reinheit der Natriumoxalat-Probe manganometrisch von Ihnen bestimmt werden! Zur Weiterverwendung muss der Reinheitsgrad mindestens 85 % betragen.

Stellen Sie eine Analysenplanung auf, indem sie Methode, Geräte, Chemikalien, Arbeitssicherheit und Umweltschutz sowie die Durchführung festlegen. Machen Sie die Planung anhand einer Vergleichsvorschrift, die Sie sich aus der Literatur oder im Internet besorgen können.

Entscheiden Sie, ob die Charge frei gegeben werden kann.

### 2. Geräte

Stellen Sie eine Geräteliste zusammen und führen Sie gegebenenfalls einen Gerätecheck durch.

### 3. Chemikalien

Stellen Sie eine Liste der benötigten Chemikalien mit Mengenangaben und bei Lösungen Angabe der jeweiligen Konzentration zusammen.

### 4. Arbeitssicherheit und Umweltschutz

- Lesen Sie die Betriebsanweisungen und Sicherheitsdaten (R- und S-Sätze, Gefahrensymbol) und beachten Sie diese bei der Durchführung der Analyse.
- Prüfen Sie, ob die austitrierte Lösung ökologisch unbedenklich ist und wie sie entsorgt werden kann.

### 5. Hinweise zur Durchführung

- (1) Stellen Sie die Reaktionsgleichung auf, die der Titration zugrunde liegt.
- (2) Die Einwaage der Analysenprobe (Natriumoxalat) soll zwischen 1,000 und 1,100 g liegen. Stellen Sie eine geeignete Verdünnungsreihe auf, so dass der Verbrauch an Maßlösung  $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ mol/L}$  in der Messprobe bei ca. 20 mL liegt.
- (3) Stellen Sie eine ausreichende Menge an Maßlösung  $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ mol/L}$  her (Mehrfachbestimmung der Probe und Mehrfachbestimmung für Titer). Berechnen Sie die Einwaage dazu.

- (4) Überlegen Sie, welche Möglichkeiten der Indikation es gibt und entscheiden Sie sich für eine. Begründen Sie Ihre Entscheidung.
- (5) Bestimmen Sie den Titer der Maßlösung mit einem geeigneten Urtinger.
- (6) Bestimmen Sie die Probe.
- (7) Dokumentieren Sie sämtliche Werte regelgerecht nach GMP.
- (8) Berechnen Sie die Reinheit in Massenanteil  $w$  an Natriumoxalat in der Probe.
- (9) Entscheiden Sie, ob die Charge frei gegeben werden kann!

## 6. Weiterer Analysenauftrag

Durch Unachtsamkeit wurde die Beschriftung eines Vorratsgefäßes entfernt. Mit Hilfe der Redoxtitration soll nun ermittelt werden, welches Eisen-II-salz im entsprechenden Gefäß vorliegt. Zur Auswahl stehen  $\text{FeSO}_4$  und  $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ . Protokollieren Sie Ihre Vorüberlegung und alle Berechnungen nachvollziehbar! Unter welchen Voraussetzungen ist diese Zuordnung nur eindeutig?