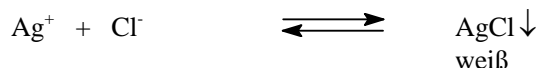


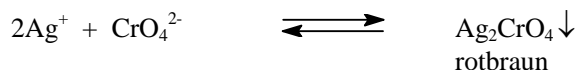
Argentometrische Bestimmung von Chlorid nach Mohr

Literatur: Skript S. 138-140

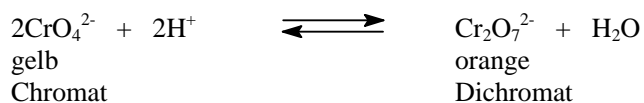
Bei der argentometrischen Bestimmung von Chlorid nach Mohr werden die Chlorid-Ionen direkt mit einer Silbernitratlösung titriert. Es bildet sich schwerlösliches Silberchlorid.



Als Indikator für die Erkennung des Endpunktes dieser Fällungstitation dient gelbes Kaliumchromat. Der Endpunkt der Titration wird dadurch erkannt, dass ein geringer Überschuss an Silber-Ionen (zu bestimmende Cl⁻-Ionen sind verbraucht und als AgCl ausgefällt) mit den in der Lösung vorhandenen Chromat-Ionen zur Ausfällung von rotbraunem Silberchromat führt (Löslichkeit von Ag₂CrO₄ ist größer als die von AgCl, vergl. Skript S. 139/140):



Der pH-Wert bei der Titration muss zwischen 6,5 und 10,5 liegen. Die in sauren Lösungen nach



entstehenden Dichromat-Ionen bilden nämlich kein ausreichend schwerlösliches Silberchromat.

Durchführung:

Der 100 ml-Maßkolben mit der Analysenlösung wird mit destilliertem Wasser bis zur Eichmarke aufgefüllt. Nachdem die Lösung sorgfältig durchmischt wurde, überführt man mit Hilfe einer Vollpipette 20 ml der Probe (Aliquoter Teil) in einen 300 ml Erlenmeyerkolben. Anschließend werden 2 ml einer 0,06 M Kaliumchromatlösung und 20 ml destilliertes Wasser zugesetzt. Die gelb gefärbte Lösung wird mit einer Silbernitrat-Maßlösung { $c(\text{AgNO}_3) = 0,02 \text{ mol/l}$ } unter ständigem Schütteln titriert, bis die nach jedem neuen Maßlösungszusatz entstehende schwache Braunfärbung nicht mehr verschwindet, sondern noch einige Minuten bestehen bleibt. Die Analysenlösung muss neutral sein, da im sauren Milieu wegen Dichromatbildung der Indikator versagt und im alkalischen Silberoxid ausfällt. Es sind vier Parallelbestimmungen durchzuführen. Aus dem Verbrauch an Silbernitrat-Maßlösung { $c(\text{AgNO}_3) = 0,02 \text{ mol/l}$ } ist die Masse an Chlorid zu berechnen.

Ergebnisse der Titrations:

Verbrauch an AgNO ₃ -Maßlösung { c(AgNO ₃) = 0,02 mol/l } [ml]
Titration 1
Titration 2
Titration 3
Titration 4
Durchschnittlicher Verbrauch an AgNO ₃ -Maßlösung { c(AgNO ₃) = 0,02 mol/l } [ml] =

Berechnung der Masse an Chlorid [mg]:

1 ml verbrauchte AgNO₃-Maßlösung { c(AgNO₃) = 0,02 mol/l } entspricht 0,708 mg Chlorid

$$m(\text{Cl}^-) = x \text{ ml (Mittlerer Verbrauch AgNO}_3\text{-Maßlösung)} \cdot 0,708 \text{ mg Chlorid/ml Maßlösung} \\ \cdot 5 \text{ (Zahl der Aliquote)}$$