

# Chloridindhold i vand

MADS MUNCH HANSEN

14. december 2004

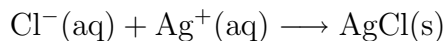
## 1 Formål

Formålet med dette forsøg er at bestemme hvilken en af de tre reaktionskemaer der er det rigtige samt at bestemme mængden af NaCl i vanprøved.

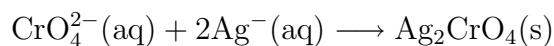
## 2 Teori

Chlorid indholdet kan bestemmes ved titring med en opløsning af  $AgNO_3$  (sølvnitrat). Som indikator benyttes  $K_2CrO_4$  (kaliumcromat).

Chlorid vil danne uopløsligt, hvidt sølvchlorid, når der tilsættes sølvnitrat ( $AgNO_3$ ).



Så snart al chlorid er udfældet vil mere sølvnitrat give et rødt, tungtopløsligt bundfald af sølvchromat.



En svag, blivende rødlig farve viser, at al chlorid er udfældet.

## 3 Materialer

### 3.1 Aparatur

100 mL måleglas  
10 mL pipette Burette  
Magnetomrører magnet  
100 mL konisk kolbe

### 3.2 Kemikalier

0,100 mol/L AgNO<sub>2</sub>

0,1 mol/L K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>

Vanprøve

## 4 Procedure

Der blev afmålt 5 mL havvand, samt ca. 1 mL kaliumchromat og magnet i konisk kolbe. Bureten bliver fyldt med sølvnitrat og magnetomrøren bliver tændt og bureten åbnes således at der drypper sølvnitrat ned i blandingen indtil at det bliver en vedvarende rød farve.

## 5 Resultater

Vandprøvens art: Havvand

Vanprøvens volumen: 5 mL

Forbrugt volumen af AgNO<sub>3</sub>-opløsning: 17.2 mL

AgNO<sub>3</sub>-opløsningens kcentration: 0.100 mol/L

## 6 Beregninger

Stofmængden ( $n$ ) af Ag<sup>+</sup> bliver

$$m_{\text{Ag}^+} (\text{g}) = n_{\text{Ag}^+} (\text{mol}) \cdot M_{\text{Ag}^+} (\text{g/mol})$$

$$7,2 \text{ g} = n_{\text{Ag}^+} (\text{mol}) \cdot 107,8682 \text{ g/mol}$$

$$\frac{7,2 \text{ g}}{107,8682 \text{ g/mol}} = n_{\text{Ag}^+} (\text{mol})$$

$$n_{\text{Ag}^+} = 0,06675 \text{ mol}$$

Jeg ved ikke hvorfor chlorets stofmængde er lig med sølvets.

Molarmassen for NaCl er  $22,98977 + 35,453 = 58,44277 \text{ g/mol}$  derfor er massen af NaCl i vandprøven

$$m_{\text{NaCl}} (\text{g}) = n_{\text{Ag}^+} (\text{mol}) \cdot M (\text{g/mol})$$

$$m_{\text{NaCl}} (\text{g}) = 0,06675 \text{ mol} \cdot 58,44277 \text{ g/mol}$$

$$m_{\text{NaCl}} = 3,90095 \text{ g}$$

Vanprøvens kan således regnes ud, når vi ved at  $\rho = 1,0 \text{ g/mL}$ .

$$\begin{aligned}\rho_{\text{H}_2\text{O}} (\text{g/mL}) &= \frac{m_{\text{H}_2\text{O}} (\text{g})}{V_{\text{H}_2\text{O}} (\text{mL})} \\ 1,0 \text{ g/mL} &= \frac{m_{\text{H}_2\text{O}} (\text{g})}{5 \text{ mL}} \\ 5 \text{ mL} \cdot 1,0 \text{ g/mL} &= m_{\text{H}_2\text{O}} (\text{g}) \\ m_{\text{H}_2\text{O}} &= 5 \text{ g}\end{aligned}$$

Masseprocenten findes ved at udregne følgende

$$\frac{3,90095 \text{ g}}{5 \text{ g}} \cdot 100\% = 78.01891\%$$

## 7 Konklusion

Eksperimentet lykkedes men beregningene passer *ikke* med nogle af referreværdierne, så der er nok gået et eller andet galt i beregningerne.

## 8 Fejkilder

Fejlende kan ligge enten i empirien eller i beregningerne.