



2. Reaktion mellem kobber og dibrom (mikroskala)

Formålet med dette eksperiment er at vise, at det er muligt at danne ioner, hvis grundstoffer, der gerne afgiver elektroner, bringes sammen med grundstoffer, der gerne optager elektroner.

APPARATUR

- Minireagensglas med prop
- Plastpipetter

KEMIKALIER

- Kobber(II)sulfat, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- Kaliumbromid, KBr
- Kobberspånér, Cu
- 0,1 M sølv(I)nitrat, AgNO_3
- 2 M ammoniakvand, NH_3
- 1 % bromvand, Br_2

RISICI

- Kobber(II)sulfat er farligt ved indtagelse.
- 2 M ammoniakvand virker ætsende.
- 1 % bromvand er giftigt ved indånding og skal håndteres i stinkskab.
- 0,1 M sølv(I)nitrat virker ætsende og giver sorte pletter på hud og tøj.
- Kaliumbromid kan irritere hud og øjne.

EKSPERIMENTELT

Test for kobber(II)ioner

Kobber(II)ioner kan selv i meget fortyndede opløsninger påvises med 2 M ammoniakvand.

Et par krystaller af kobber(II)sulfat opløses i et minireagensglas i 5 dråber vand. Notér opløsningens farve i skemaet nedenfor.

Tilsæt 2-3 dråber 2 M ammoniakvand. Notér iagttagelse.

Denne iagttagelse vil man altid se ved tilsætning af ammoniakvand til en opløsning, der indeholder kobber(II)ioner.

	$\text{CuSO}_4(\text{aq})$	$\text{CuSO}_4(\text{aq})$ tilsat $\text{NH}_3(\text{aq})$
lagttagelse		

Test for bromid

Bromid kan påvises ved reaktion med sølv(I)ioner. Et par krystaller kaliumbromid opløses i 5 dråber vand i et reagensglas. Notér iagttagelser i skemaet nedenfor.

Der tilsættes et par dråber sølv(I)nitratopløsning. Notér iagttagelse.

Denne iagttagelse vil man altid se ved tilsætning af sølv(I)ioner til en opløsning, der indeholder bromid.

	$\text{KBr}(\text{aq})$	$\text{KBr}(\text{aq})$ tilsat $\text{AgNO}_3(\text{aq})$
lagttagelse		

Reaktion mellem kobber og dibrom

En lille smule kobberspåner kommer i et reagensglas. Der tilsættes 10-15 dråber bromvand, som afmåles i stinkskebet. Sæt prop på reagensglasset. Notér iagttagelser i skemaet nedenfor.

Hold godt fast på proppen og ryst glasset, til indholdet tydeligt har skiftet udseende. Notér iagttagelse.

	Før omrystning	Efter omrystning
Iagttagelse		

Væsken i reagensglasset fordeles nu i to rene reagensglas.

Til det ene reagensglas tilsættes 2-3 dråber 2 M ammoniakvand. Notér iagttagelser i skemaet nedenfor.

Til det andet reagensglas tilsættes 2-3 dråber sølv(I)nitratopløsning. Notér iagttagelse.

	Iagttagelse
Tilsætning af $\text{NH}_3(\text{aq})$	
Tilsætning af $\text{AgNO}_3(\text{aq})$	

EFTERBEHANDLING

1. Hvad kan man konkludere om reaktionen mellem kobber og dibrom ud fra iagttagelserne ved tilsætning af ammoniakvand?
2. Hvad kan man konkludere om reaktionen mellem kobber og dibrom ud fra iagttagelserne ved tilsætning af sølv(I)nitratopløsningen?
3. Opskriv og afstem reaktionskemaet for reaktionen mellem kobber og dibrom.
4. Opskriv og afstem reaktionskemaet for reaktionen mellem sølv(I)ioner og bromid.