

Oxidation af iodid med jern (III)

Af Ole Bostrup, Espergårde Gymnasium

Det følgende forsøg er underholdende: To farveløse væsker blandes, og der dannes omgående en purpurfarvet væske. Efter kort tid bliver væsken pludselig sort.

Forsøget er hurtigt og enkelt. De anvendte væsker er fremstillet i forvejen før demonstrationen.

Forsøget er belærende. Det kan beskrives som resultat af en kobling af en hurtig og en langsommere reaktion.

Forberedelser

0,3 M HNO_3 fremstilles ved at hælde 500 mL vand i et 1 L bægerglas og tilsætte 10 mL konc. salpetersyre.

0,2 M $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ fremstilles ved at opløse 24 g natriumthiosulfat pentahydrat i så meget vand, at den færdige opløsning har volumen 500 mL.

Opløsning A: 0,025 M $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ fremstilles ved at opløse 2,5 g $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ i 250 mL af den fremstillede 0,3 M HNO_3 .

Opløsning B: 0,043 M KI, 0,0032 M $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 0,04% stivelse fremstilles ved at hælde 150 mL vand i et 400 mL bægerglas og opløse 1,8 g KI i vandet. Herefter tilsættes 10 mL 1% stivelse opløsning og 4,0 mL 0,2 M $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Væsken fortyndes med vand til 250 mL.

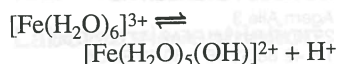
Fremgangsmåde

I et 600 mL bægerglas hældes de 250 mL opløsning A og de 250 mL, og der røres hurtigt rundt.

Væsken bliver straks purpur. Kort tid efter blå-sort.

Teori

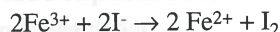
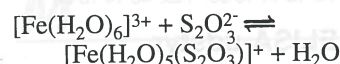
Opløsning A indeholder Fe^{3+} . Den tilsatte salpetersyre tvinger ligevægt



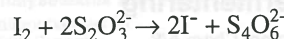
til venstre. Derfor er væsken farveløs.

Ved tilsætning af opløsning B, dannes der ved en hurtig reaktion et purpurfarvet thiosulfatkompleks.

Der er imidlertid også iodid i opløsning B og dermed i blandingen. Iodid oxideres af jern(III) ved en langsom reaktion til diiod.

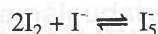


Det dannede diiod fjernes imidlertid af thiosulfat ved en hurtig reaktion

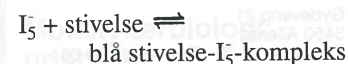


så længe, der er thiosulfat i væsken. Men der blev tilsat thiosulfat i underskud. Derfor vil denne komponent efter en tid være opbrugt.

Tilstedeværende af diiod bliver endnu mere synlig ved anvendelse af stivelse p.g.a. dannelse af det sorte blå kompleks mellem pentaiodid



og stivelse



Tak

Forfatteren ønsker at takke Eksperimentarium (Peter Norrild) for den venlige invitation til at vise forsøget ved juleshowet den 8. december 1992.

**STÅR DU SIDST
PÅ CIRKULATIONSLISTEN?**

**BESTIL DIT EGET ABONNEMENT PÅ
TELEFON 53 48 28 00**

MIKROLAB AARHUS A/S afholder teknisk seminar indenfor internt og eksternt miljø om måleudstyr for

STØV, STØJ OG GASSER

den 29. og 30. april i hhv. København og Århus

Tilmelding: Senest 1. april 1993

Nærmere oplysning fås ved henvendelse til:

MIKROLAB AARHUS A/S – tlf. 86 29 61 11

RØRVARMEVEKSLERE...



- til procesindustri
- energi- og
- miljøsektor

Produktion af industrielt procesudstyr siden 1956: fordampere, kondensatorer, forvarmere, kølere, inddampere og destillationsudstyr.

Hedeflade op til 2500 m².

Procesudstyr konstrueres af vore ingeniører på basis af Deres specifikation eller udkast.

Certifikatsvejsning i stål, rustfrit stål, kobber-nikkel-legeringer og aluminium.

Vi er godkendt af Arbejdstilsynet, Lloyds, T.Ü.V., Veritas m.fl.

BJØRNKJÆR

Maskin- og beholderfabrik A/S, Holmstrupgårdsvej 18,
8220 Brabrand, tlf. 86 24 05 00, fax 86 24 05 16