

Redoxreaktioner

Formålet med dette eksperiment er at undersøge fem forskellige redoxreaktioner i vandig opløsning. For hver reaktion opskrives et reaktionsskema, som derpå afstemmes. I de fem forsøg optræder mangan i kemiske forbindelser i en række forskellige oxidationstrin. Hvert oxidationstrin er kendetegnet ved en karakteristisk farve:

Farve	Forbindelse	OT for Mn i forbindelsen
Violet	MnO_4^-	
Grøn	MnO_4^{2-}	
Brun	MnO_2	
Farveløs (svagt lyserød)	Mn^{2+}	

Forberedelse

Færdiggør selv tabellen ved at beregne oxidationstallet for mangan i hver af forbindelserne.

Forsøg 1

Bland 2 dråber 0,02 M kaliumpermanganatopløsning, KMnO_4 , og 5 dråber vand i et reagensglas. Mål opløsningens pH ved at dyppe en lille spatel eller en tråpind i opløsningen og derpå afsætte den dråbe væske der hænger på pinden på et stykke universalindikatorpapir.

- pH =
- Hvilken farve har opløsningen?
- Hvad skyldes farven?

Tilsæt nu 5 dråber 0,2 M natriumsulfitopløsning, Na_2SO_3 , og ryst glasset let.

Apparatur og kemikalier

- Mikoreagensglas i stativ
- Lille spatel
- Tråpinde
- Universalindikatorpapir
- Kaliumpermanganat, 0,02 M
- Natriumsulfit, 0,2 M
- Natriumhydroxid, 2 M
- Svovlsyre, 2 M
- Hydrogenperoxid, 10 %
- Jern(II)sulfat–vand(1/7)

- Hvad iagttages?
- Hvad skyldes farven?
- Opskriv et reaktionsskema for reaktionen.

Hjælp: Ved reaktionen oxideres sulfit, SO_3^{2-} , til sulfat, SO_4^{2-} . Hvad der sker med manganforbindelserne kan udledes af farverne.

Forsøg 2

Bland 2 dråber 0,02 M kaliumpermanganatopløsning og 5 dråber 2 M svovlsyre i et reagensglas. Mål opløsningens pH på samme måde som i forsøg 1.

- pH =
- Hvilken farve har opløsningen?
- Hvad skyldes farven?

Tilsæt nu 5 dråber 0,2 M natriumsulfitopløsning, Na_2SO_3 , og ryst glasset let.

- Hvad iagttages?
- Hvad skyldes farven?
- Opskriv et reaktionsskema for reaktionen.

Hjælp: Ved reaktionen oxideres sulfit, SO_3^{2-} , til sulfat, SO_4^{2-} . Hvad der sker med manganforbindelserne kan udledes af farverne.

Forsøg 3

Bland 2 dråber 0,02 M kaliumperman-ganatopløsning og 5 dråber 2 M natriumhydroxidopløsning i et reagensglas. Mål opløsningens pH på samme måde som i forsøg 1.

- pH =
- *Hvilken farve har opløsningen?*
- *Hvad skyldes farven?*

Tilsæt nu 5 dråber 0,2 M natriumsulfitopløsning, Na_2SO_3 , og ryst glasset let.

- *Hvad iagttages?*
- *Hvad skyldes farven?*
- *Opskriv et reaktionsskema for reaktionen.*

Hjælp: Ved reaktionen oxideres sulfit, SO_3^{2-} , til sulfat, SO_4^{2-} . Hvad der sker med manganforbindelserne kan udledes af farverne.

Forsøg 4

Anbring 2 dråber 0,02 M kaliumperman-ganatopløsning i et reagensglas. Tilsæt ca. 10 dråber 10 % hydrogenperoxidopløsning. Før forsigtigt en glødende træpind ned i glasset, uden at pinden rører væsken.

- *Hvad iagttages?*
- *Opskriv et reaktionsskema for reaktionen.*

Forsøg 5

Bland 2 dråber 0,02 M kaliumperman-ganatopløsning og 5 dråber 2 M svovlsyre i et reagensglas. Tilsæt en lille spatelfuld jern(II)sulfat—vand(1/7). Sæt prop på glasset, og omryst så det faste stof opløses.

- *Hvad iagttages?*
- *Opskriv et reaktionsskema for reaktionen.*

Hjælp: Jern(II)ionerne oxideres til jern(III)ioner.