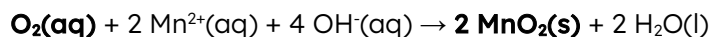
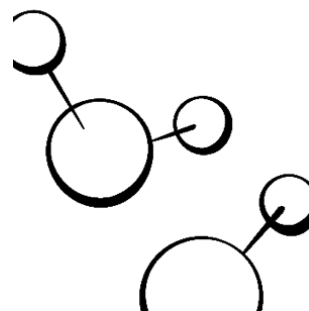
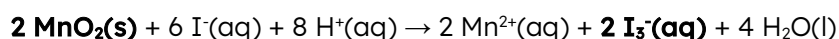


Vandløbets O₂-koncentration

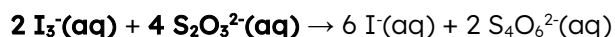
Vandets koncentration af O₂ er den vigtigste miljøfaktor for dyrene, så derfor vil vi måle den. Forurening med organiske stoffer medfører O₂-svind, når fx åens bakterier respirerer. Til gengæld mættes vandet med O₂ fra luften, hvis det strømmer hurtigt og i et tyndt lag hen over nogle sten. Titreringen her bygger på tre reaktioner: O₂ i vandprøven reagerer først med Mn²⁺ fra reagenset W1 (W hentyder til, at metoden kaldes Winkler-titrering) og OH⁻ fra W2 og danner et fluffy bundfald af MnO₂ (brunsten):



MnO₂ reagerer med I⁻ fra "W2" når opløsningen bliver sur med "W3":



I₃⁻ (triiodidioner) er gule og kan titreres med S₂O₃²⁻ (thiosulfat) og stivelsesindikator:



De blege I₃⁻ giver en mørk farve med stivelse, og det er meget lettere at se, når den er væk.

Materialer

50 mL flasker med slebet prop
100 mL konisk kolbe
Balje
Slange
10 mL mikropipette

(W1) 2,1 M MnCl₂(aq)
(W2) 6 M NaI(aq), 10 M NaOH(aq)
(W3) 9 M H₂SO₄(aq)
0,0010 M Na₂S₂O₃(aq)
1 % stivelse(aq)

Fremgangsmåde

- | | |
|--------------|---|
| Sikkerhed | 1. Bemærk, at W2 og W3 er meget stærkt ætsende for tøj og øjne. |
| Prøvetagning | 2. Fyld flasken helt med åvand fra baljen med slangen uden at det kommer i kontakt med atmosfæren på vejen. Sæt låg på flasken.
3. Tilsæt 5 dråber reagens W1 og 5 dråber W2, og omryst flasken grundigt.
4. Herefter sættes 10 dråber W3 til flasken og omryst til bundfaldet er opløst.
5. Fyld buretten (inkl. burettespidsen) med thiosulfatopløsning til 0-stregen. |
| Titrer | 6. Udtag 8,0 mL af prøven og overfør den til en konisk kolbe.
7. Titrer prøven med thiosulfatopløsningen. Når farven er næsten væk, tilsættes en dråbe stivelsesindikator, og titrer til farven netop er væk.
8. Gentag titreringen til du har et stabilt resultat. |
| Beregn | 9. Beregn vandets O ₂ -koncentration i mg/L (det bliver det samme tal som ækvivalensvoluminet i mL, men du kan selv lave mængdeberegninger). |

Efterbehandling

- | | |
|------------|--|
| Diskussion | 1. Find reaktionsforholdet mellem O ₂ og S ₂ O ₃ ²⁻ (forbindelsen i buretten) ved at følge formlerne med fed skrift i reaktionsskemaerne.
2. Lav mængdeberegningerne, så du kan vise, at ækvivalensvolumen målt i mL er det samme tal som O ₂ -koncentrationen i mg/L. |
|------------|--|