

BESTEMMELSE AF KEMISK OXYGENFORBRUG I VAND

COD_{Cr} med dichromat

Kenneth Buchwald Johansen

maj - juni 2008

Tema: Miljø

2laba0108

1 Formål

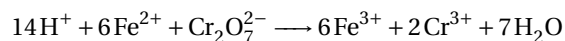
COD står for Chemical Oxygen Demand og er et udtryk for den teoretiske mængde af oxygen, der bruges til oxidation af organiske forbindelser til uorganisk slutprodukt. Resultatet angives som mg O_2 pr. L.

Dette er gjort i tabel 2.

| Prøve | $V_{(NH_4)_2FeSO_4}$ (mL) | Gennemsnit (mL) | CV% |
|---------|------------------------------|--------------------|--------|
| Blind 1 | 16,60 | 16,55 | 0,80 % |
| Blind 2 | 16,50 | | |
| Blind 3 | 16,40 | | |
| Blind 4 | 16,71 | | |

2 Princip og metode

Der benyttes DS217 til analysen. En prøve af spildevand fra udløbet af et rensningsanlæg analyseres. Prøve, kontroller og blindprøver tilsættes kaliumdichromat og svovlsyre med sølv. Der opvarmes i mikroovn, fortyndes med vand og titreres med ammoniumjern(II)sulfat. Reaktionen, der sker, har følgende reaktionsligning:



| Prøve | $V_{(NH_4)_2FeSO_4}$ (mL) | COD_{Cr} (mg O_2 /L) | Gennemsnit (mg O_2 /L) | CV% |
|-----------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Kontrol 1 | 8,00 | 473,9 | 491,2 | 2,43% |
| Kontrol 2 | 7,64 | 493,8 | | |
| Kontrol 3 | 7,51 | 501,0 | | |
| Kontrol 4 | 7,60 | 496,0 | | |
| Prøve 1 | 15,62 | 51,67 | 33,80 | 36,5% |
| Prøve 2 | 16,11 | 24,52 | | |
| Prøve 3 | 15,97 | 32,27 | | |
| Prøve 4 | 16,07 | 26,73 | | |

Tabel 2: Resultater

3 Resultater

Først skal ammoniumjern(II)sulfaten indstilles.

| $V_{(NH_4)_2FeSO_4}$ (mL) | $c_{(NH_4)_2FeSO_4}$ (mol/L) | gennemsnit (mol/L) | CV% |
|------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------|
| 17,41 | 0,0689 | 0,0693 | 0,42 % |
| 17,30 | 0,0694 | | |
| 17,27 | 0,0695 | | |

Tabel 1: Indstilling af $(NH_4)_2FeSO_4$.

4 Konklusion

Hvis man undlod Kontrol 1 og Prøve 1, ville resultaterne være meget mere sammenhængende. Men selvom de ikke undlades, er kontrollen stadig i orden, idet den ligger i 96%-intervallet omkring $\mu_o = 500 \text{ mg/L}$. Intervallet er nemlig [480; 520].

Fjerner man prøve 1, vil CV%'en falde til ca. 14 i stedet for 36.

COD kan beregnes med

$$COD \text{ (mg } O_2 \text{/L)} = \frac{8000 \cdot c_{(NH_4)_2FeSO_4} \cdot (V_{\text{blind}} - V_{\text{prøve}})}{10 \text{ mL}}$$