

Oxidation af alkoholer

I denne øvelse skal du undersøge hvad der sker, når man oxiderer forskellige alkoholer.

Kaliumpermanganat er lilla på vandig opløsning. Når permanganat reduceres, vil det skifte farve. Permanganat kan reduceres op til tre gange, og hver gang sker der et farveskift. Når permanganat reduceres, skal alkoholen oxideres.

Det er ret kompliceret at afstemme disse reaktionsskemaer, så det skal du ikke gøre.



Navn	Formel	Farve
Permanganat	$\text{MnO}_4^- (\text{aq})$	Lilla farve
Manganat	$\text{MnO}_4^{2-} (\text{aq})$	Grøn farve
Mangan(IV)oxid	$\text{MnO}_2 (\text{s})$	Brun farve
Mangan(II)ion	$\text{Mn}^{2+} (\text{aq})$	Farveløs

Oxidation: Der er tre tegn på oxidation:

- Et atom danner flere bindinger til oxygen
- En partikel afgiver elektroner
- Ladningen bliver mere positiv

Reduktion: Det modsatte af oxidation.

Materialer

Reagensglas
10 mL måleglas
50 mL bægerglas

Propan-1-ol
Propan-2-ol
2-methylpropan-2-ol

ukendt alkohol
0,005 M kaliumpermanganat
0,1 M natriumhydroxid

Fremgangsmåde

Reaktion

1. 15 mL 0,005 M kaliumpermanganat blandes med 15 mL 0,1 M natriumhydroxid i et bægerglas. Blandingen fordeles ligeligt i 5 reagensglas.
2. Tilsæt 1 mL af hver af de fire alkoholer til hver sit reagensglas, og ryst væsken rundt.
3. Vent nogle minutter og noter evt. farveændringer.

Oprydning

4. Glassene tømmes i beholderen med basisk affald. Vask og skyl glassene grundigt. Evt. fastsiddende MnO_2 fjernes med 4 mol/L salpetersyre og skylles med demineraliseret vand.

Alkohol:	Ingen	Propan-1-ol	Propan-2-ol	2-methylpropan-2-ol	Ukendt
Farve:					

Efterbehandling

Forstå teorien

1. Forklar forskellen på primære, sekundære og tertiære alkoholer.
2. Forklar forskellen på aldehyd, keton og carboxylsyre. Fortolk.
3. Se på farven i dine reagensglas. Hvor mange farveskift har permanganat haft, dvs. hvor mange gange er det blevet reduceret? Hvis permanganat er blevet reduceret, dvs. ændret farve, er alkoholen blevet oxideret et tilsvarende antal gange.
4. Opskriv reaktionsskemaer for glas 2, 3 og 4 uden at afstemme dem.
5. Hvilken type alkohol er den ukendte alkohol?