

## Alcoholoxidatie

### Onderzoeksvraag

Wat gebeurt er met de paars gekleurde propan-1-ol, propan-2-ol en t-butanol bij de oxidatie?

### Hypothese

- Er treedt een kleursverandering op bij alle stoffen.
- Er treedt een kleursverandering op bij bepaalde stoffen.
- Er treedt geen kleursverandering op.

### Benodigdheden

#### 1) Materiaal

- Bekerglas 50 ml
- 3 petrischaaltjes
- 3 pasteurpipetten

#### 2) Producten

- $\text{KMnO}_4$  (0,006 mol/l) & NaOH (1mol/l)
- Propan-1-ol & propan-2-ol & t-butanol

#### 3) Berekeningen oplossingen

- NaOH (1mol/l)  
 $\text{NaOH } 40 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \cdot 1 \frac{\text{mol}}{\text{l}} = 40 \frac{\text{g}}{\text{l}}$
- $\text{KMnO}_4$  (0,006 mol/l)  
 $\text{KMnO}_4 158 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \cdot 0,006 \frac{\text{mol}}{\text{l}} = 0,948 \frac{\text{g}}{\text{l}}$

### Veiligheidsetiketten

Kaliumpermanganaat	
$\text{KMnO}_4$ 0,006 mol/l	
	CAS 7722-64-7

Natriumhydroxide	
NaOH 1 mol/l	
	CAS 1310-73-2
<b>Gevaar</b>	
H 314	
P 280.1+3-301+330+331-305+351+338	

### Gebruik in secundaire klas via COS brochure

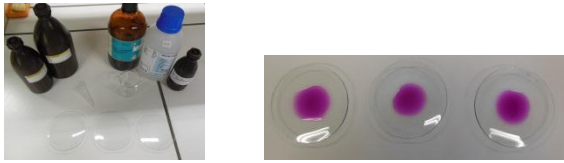
De formule van **kaliumpermanganaat** is  $\text{KMnO}_4$ .

Deze stof mag men gebruiken vanaf de 1<sup>ste</sup> graad in demonstratieproeven. De leerlingen met of zonder toegepaste chemie mogen deze stoffen gebruiken vanaf 2<sup>ste</sup> graad tijdens laboratoriumoefeningen.

De formule van **natriumhydroxide** is NaOH.

Deze stof, met concentratie tussen 2% en 5%, mag men gebruiken vanaf de 1<sup>ste</sup> graad in demonstratieproeven. De leerlingen met of zonder toegepaste chemie mogen deze stoffen gebruiken vanaf 2<sup>ste</sup> graad tijdens laboratoriumoefeningen.

### Proefopstelling: foto



### Uitvoering

Breng in een bekersglas 10ml  $\text{KMnO}_4$ -oplossing met 10 ml en verdeel het mengsel over de petrischaaltjes. Breng in elk van de drie delen 5-10 druppels.

### Waarnemingen: foto resultaat

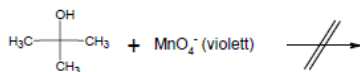
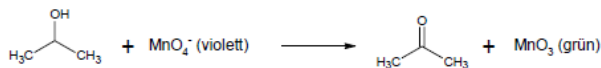


Bij toevoeging van propan-1-ol en propan-2-ol treedt ontkleuring van paars tot groen en voor propan-1-ol tot bruin. Met t-butanol gebeurt niets.

### Besluit + optredende reacties

Propan-1-ol wordt geoxideerd door permanganaat tot propanal en tot propionzuur.  
Propan-2-ol oxideert tot aceton. Het permanganaat gaat naar het groene  $\text{MnO}_4^{2-}$  en tot  $\text{MnO}_2$ .  
Tertiair butanol ondergaat geen oxidatie.

#### **Oxidierbaarheid primärer, sekundärer und tertiärer Alkohole**



### Tips bij uitvoeren van de proef

/

### Koppeling lesonderwerp leerplan

Dit kan je koppelen aan het lesonderwerp alcoholen aangezien propan-1-ol, propan-2-ol en t-butanol een alcohol is.

Deze proef kan men gebruiken bij het onderwerp 'organische stoffen'.

### Bronnen/filmfragmenten

[http://www.chids.de/dachs/experimente/005oxidierbarkeit\\_prim\\_sek\\_ter\\_alkohole.pdf](http://www.chids.de/dachs/experimente/005oxidierbarkeit_prim_sek_ter_alkohole.pdf)