

Verbrandingsgassen

1. Probleemstelling

Welke dampen komen vrij als je alcohol verbrandt?

2. Hypothese

- Alcoholdampen
- Water
- Koolstofdioxide
- ...

3. Benodigheden:

a. Materiaal:

- Erlenmeyer met brede hals
- Petrischaaltje
- Kroezentang
- Lucifers

Producten:

- Kalkwater
- Ethanol
- Kobaltchloridepapier

b. Berekeningen oplossingen gemaakt per liter:

/

4. Veiligheidsetiketten:

Beknopt
Ethanol
50% ≤ C < 100% H 225 WGK 1
Dgr P 210

Beknopt
Calciumhydroxide WGK 1

5. Gebruik in secundaire klas via COS brochure:

Naam	Formule	D	L	LT	GVS	R-codes	S-codes	WGK	Opm.
Ethanol	<chem>CCO</chem>	1	1	1	F	11	7-16	1	25
Ethanol (gedenatureerd met 1% ethylmethylketon)		1	1	1	F	11	7-16	1	25
Ethanol (gedenatureerd met 5% methanol)		1	1	1	F, Xn	11-20/21/22-68/20/21/22	7-16-45	1	25
Ethanol (gedenatureerd met diethylether)		1	1	1	F	11	7-16	1	25

6. Voorbereiding:



7. Uitvoering

- Breng een klein beetje ethanol in het petrischaaltje.
- Steek de alcohol aan.
- Houd een droge erlenmeyer ongeveer 20 seconden boven de vlam. Let op de wanden van de erlenmeyer.
- Giet een beetje vers kalkwater in de erlenmeyer en schud even.
- Herhaal de eerste vier stappen. Maar i.p.v. het gebruik van kalkwater, wrijven we nu blauw kobaltchloridepapier aan de binnenwand van de erlenmeyer.



8. Waarnemingen:

Toevoegen van kalkwater
na verbranding alcohol

Na toevoeging van kalkwater in de erlenmeyer, zien we dat het kalkwater troebel wordt. Dit wijst op de aanwezigheid van CO₂. Dus er ontstaat koolstofdioxide tijdens de verbranding van ethanol.



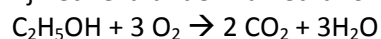
Wrijven van kobaltchloride-
papier op binnenwand

Nadat we de verbranding opnieuw uitvoeren in een propere en droge erlenmeyer, wrijven we met een blauw kobaltchloridepapier langs de binnenwand. We zien dat het papier roze kleurt. Dit wijst op de aanwezigheid van wa

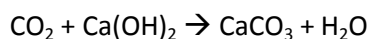


9. Besluit en optredende reacties

Bij het verbranden van ethanol komen zowel koolstofdioxide als water vrij:



Om CO₂ aan te tonen, maken we gebruik van kalkwater. Wanneer koolstofdioxide aanwezig is, wordt het kalkwater troebel door de vorming van CaCO₃, wat neerslaat.



10. Tips bij uitvoeren van de proef

- Tijdens dit experiment kan je brandveiligheid ook bespreken. Van leerlingen wordt verwacht dat ze veilig werken en voorzichtig omspringen met het materiaal. Men dient dus op te passen voor brandwonden mits de opening van de erlenmeyer heet wordt.

11. Koppeling lesonderwerp leerplan

VVKSO, D/2012/7841/063, 2e graad ASO, p 36

B56	Volledige en onvolledige verbranding onderscheiden bij de verbranding van alkanen <i>en weer- geven in een reactievergelijking.</i>	W3
Wenken Bij de verbranding van samengestelde organische stoffen zoals methaan, propaan en ethanol de vorming van CO ₂ (troebel worden van kalkwater) en H ₂ O aantonen. In verband met de verbranding van alkanen en alcoholen verwijzen naar de vuurdriehoek, het voorkomen van CO-vergiftiging en de vorming van roet.		

12. Bronnen /filmfragmenten

- Verschil verbranding tussen ethanol en methanol:
http://www.youtube.com/watch?v=cxd_CH2NIWE