

Bij welk alcoholpercentage kun je likeur laten ontbranden?

1. Benodigdheden

Materiaal:

- theelichtjes
- lucifers
- wattenstaafjes
- pipet

Stoffen:

- 98% alcoholoplossing (in de apotheek te verkrijgen)

2. Werkwijze

Stap 1: Maak verschillende mengsels van water en alcohol

MENGSEL	1	2	3	4	5	6	7	8	9
aantal druppels water	9	8	7	6	5	4	3	2	1
aantal druppels alcohol	1	2	3	4	5	6	7	8	9
afgerond alcohol%	10	20	30	40	50	60	70	80	90

Stap 2: Dompel een wattenstaafje in het mengsel. Houd dit vervolgens 1 cm boven een brandend theelichtje. Indien het wattenstaafje niet onmiddellijk vuur vat, neem je het uit de vlam.

Stap 3: Noteer hierna of het wattenstaafje onmiddellijk brandt.

Stap 4: Dompel een wattenstaafje in een beetje rum. Ontbrandt het nu ook?

3. Waarneming

VOOR:



Omschrijf de gebruikte stoffen: water en alcohol?

Water = een kleurloze en geurloze vloeistof.

Alcohol = een kleurloze vloeistof met een typische geur

.....

.....

.....

.....

TIJDENS:



Wat zien we gebeuren als we de stoffen samenvoegen?

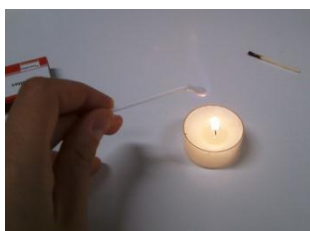
Wanneer we beide stoffen samenvoegen, zien we geen verandering optreden. Het mengsel blijft een kleurloze vloeistof.

.....

.....

.....

NA:



Welk alcoholpercentage is er minimaal nodig opdat het mengsel kan ontbranden?

MENGSEL	1	2	3	4
Brandt het?			X	X
	5	6	7	8
	X	X	X	X

Wat gebeurt er met het in rum gedompelde wattenstaafje?

Het ontbrandt onmiddellijk!

4. Besluit

Wanneer we in het donker werken, zien we dat zelfs bij alcoholpercentages van **30% à 40%** het wattenstaafje vuur (vonken) vat. Dit betekent dat we likeuren vanaf **30%** kunnen laten ontbranden.

We testen dit met een kleine hoeveelheid rum. Hieruit blijkt dat deze **gemakkelijk** ontbrandt. Dit is te wijten aan twee factoren:

1. Enerzijds heb je **het alcoholpercentage** (37,5%) dat hoog genoeg is om te ontbranden.
2. Anderzijds heb je de verschillende aromaten en andere stoffen die mee opbranden wanneer we het mengsel in de vlam houden.

Beide kenmerken van de rum zorgen hier dus voor een grote duidelijk vlam bij de ontbranding, die beduidend verschillend is van de vonkjes die wij slechts waarnemen bij ons zelfgemaakt 40% alcoholmengsel.

5. Overeenkomende leerplandoelstelling

AD10	VEILIGHEID Veilig en verantwoord omgaan met stoffen.	W3
Wenken Deze doelstelling zal vooral aan bod komen tijdens demonstratieproeven en tijdens practica. Bij het werken met chemicaliën houdt men rekening met de richtlijnen zoals weergegeven in de COS-brochure (COS: Chemicaliën op School – de meest recente versie is te downloaden van http://onderwijs-opleiding.kvcv.be/cos.html).		

6. Tips voor leerkrachten

- Je kan deze proef best uitvoeren in een donker lokaal, omdat je de vonken die overspringen niet altijd even duidelijk ziet in het daglicht.
- Je kan gebruik maken van verschillende likeuren om te ontbranden, zoals vodka, rum, gin, whisky en cognac.
OF
Je kan de leerlingen verschillende likeuren laten opzoeken, waarbij de mogelijkheid bestaat tot flamberen.
- Je kan de leerlingen erop wijzen dat alcoholbranden niet met water geblust mogen worden. Indien alcohol vuur vat, kan je dit best doven door de zuurstof weg te nemen door er bijvoorbeeld een vochtige doek of een branddeken over te gooien.

7. Alternatieve proeven

- Een alternatief voor deze proef is de proef waarbij men een bankbiljet onderdompelt in een mengsel van alcohol (ethanol of propanol). Hierna doet men de stof rond het bankbiljet ontbranden, waardoor het lijkt alsof het briefje onaangetast opbrandt.



8. Bronnen

- Op de volgende site staan verschillende filmpjes van uitgevoerde proeven:
<http://hdonline.be/Pelckmans/Chemie/#>
Proef 30 en 32 zijn voorbeelden van de besproken alternatieve proef.