Whoosh-bottle wedstrijd!

# Doel van de proef:

Je gaat uitzoeken wat er voor nodig is om een fles (1,5L) zo ver mogelijk weg te schieten door middel van het bepalen van de chemische energie van verschillende alcoholen. Verder zal je onderzoek moeten doen naar andere stofeigenschappen zoals ontbrandingstemperaturen, explosiegrenzen en vluchtigheid.

Het tweetal wat de fles het verste wegschiet wint een ‘leuke’ prijs!

Elke tweetal levert uiteindelijk een verslag in met daarin:  
- De voorbereidende opdrachten  
- Het onderzoeksverslag   
- Een discussie van de uitgevoerde proef  
- Een reflectie.

# Voorbereiding:

Om jouw fles het verste te kunnen laten schieten is het nodig om eerst een aantal vragen te beantwoorden. Vandaar dat er een aantal opdrachten zijn die je eerst moet uitvoeren voordat je daadwerkelijk aan het experiment mag beginnen.

## Wat zijn alcoholen precies voor een stoffen?

Zoek op het internet eens op wat alcoholen nu precies voor stoffen zijn. Hoe ziet hun moleculaire structuur er uit, welke groepen karakteriseren een alcohol nu echt? Waar worden alcoholen allemaal voor gebruikt? Welke alcoholen zijn er allemaal? Wat zijn koolwaterstoffen?

Een goede plek om te beginnen met zoeken naar de antwoorden is dit filmpje:  
<https://www.youtube.com/watch?v=CheFL8see30> (engelstalig)

## Oriënteren op de proef

Om een goed idee te krijgen van de uiteindelijke proef (wedstrijd) is het verstandig om je te oriënteren. Bekijk onderstaande filmpjes en leg bij elke filmpje uit welke stoffen worden gebruikt en wat je ziet (waarnemen). Vergelijk de filmpjes met elkaar; voorbeeld: De reactie van filmpje 1 ging langzamer dan de reactie van filmpje 2.

1. <https://www.youtube.com/watch?v=98Vkl1YnNFs>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=pxC8p439isU>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=0jCCP6rUEsc>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=duClbiWWcnA>

## Wat is er nodig voor een volledige verbranding?

Welke stofeigenschappen zijn voordelig bij het uitvoeren van de proef? Zoek eens op wat de volgende begrippen betekenen en wat voor een invloed ze hebben op de uitvoering van de proef: vluchtigheid, explosiegrens, ontbrandingstemperatuur, chemische energie.

Verder, kun je op basis van vorige begrippen al iets zeggen over welk alcohol je het beste kunt gebruiken voor de proef?

## Voorbereidend practicum

Het doel van dit practicum is om te bepalen wat de verbrandingswarmte is van verschillende alcoholen.

Lees eens wat verbrandingswarmte precies is:

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Verbrandingswarmte>

Benodigdheden:  
- Klein potje met deksel  
- Lont  
- Verschillende alcoholen  
- Thermometer  
- Timer (mag ook met mobiel)  
- Statief met statiefklem  
- Bekerglas (50 ml)  
- Water

Uitvoeren:  
1) Zorg dat er een gat komt in de deksel van het potje zodat de lont daar doorheen kan. De lont moet de bodem van het potje kunnen raken.

2) Weeg het potje en de lont. Noteer!  
  
3) Vul het potje met 10 ml van een alcohol (zelf kiezen). Vul het bekerglas met 10 ml water. Drenk de lont in het alcohol zodat deze helemaal nat is. Doe daarna de long door het gat van de deksel. Weeg hierna nog eens het potje met de deksel en de lont.

4) Plaats de bekerglas in de statiefklem en zorg dat deze zo dicht mogelijk boven het potje met de lont hangt.

5) Houd de timer klaar en zet de thermometer in het bekerglas met water. Steek voorzichtig de lont aan en start de timer.

6) Meet de temperatuur van het water wanneer alle brandstof (alcohol) is opgebrand. Wanneer het te lang duurt dan kun je altijd nog de temperatuur opschrijven en vervolgens snel het gewicht van het potje met de deksel meten.

7) Je weet nu hoeveel warmte er vrij komt bij het verbranden van een bepaalde hoeveelheid van een bepaald alcohol binnen een bepaalde tijd.

8) Herhaal deze proef een aantal keer zodat je in totaal resultaten hebt voor 4 verschillende alcoholen.

9) Kies nu welk alcohol je gaat gebruiken voor jouw uiteindelijke proef (de wedstrijd). Schrijf een stuk waarin je uitlegt waarom je dat alcohol gaat gebruiken.

## Explosiegrenzen

Zoek op wat de explosiegrenzen zijn van jouw gekozen alcohol (als je dat al niet gedaan had).  
Beantwoord daarna deze vraag:  
  
Hoeveel van het alcohol moet je gebruiken om tussen de explosiegrenzen te zitten wanneer we uitgaan van een fles met een volume van 1,5L?

## WEDSTRIJD!