# Aroma’s maken

1. **<u>Onderzoeksvraag</u>**

   Hoe kunnen we aroma’s maken op een chemische manier dat hetzelfde ruikt als bepaalde fruitsoorten?

2. **<u>Voorbereiding</u>**

   a. Begrippen als achtergrond voor experiment

   Esters, alcoholen, alkaanzuren

   b. Materiaal + stoffen

   Reageerbuisje, petrischaal, 10 ml gedestilleerd water

   2ml: 3-methyl-1-butanol(isoamylalcohol, isopentylalcohol, isopentanol)

   2ml: azijnzuur anhydride

   Druppel geconc. Zwavelzuur

   c. Opstelling (foto)

   d. Veiligheid

      i. Etiketten

| 3. Azijnzuuranhydride<br>4. $CH_3COOOCCH_3$ | Isoamylalcohol<br>$(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH$ | Zwavelzuur<br>$H_2SO_4$ |
|---|---|---|
| | | |
| Gevaar CAS 108-24-7<br>H 226-332-302-314 P 280.1+3+7-301+330+331-305+351+338 | Waarschuwing CAS 123-51-3<br>H 226-332-335-EUH066 P 210-304+340 | Gevaar CAS 7664-93-9<br>H 314 P 280.1+3-301+330+331-305+351+338 |

De reactie is hevig en het spatten van de oplossing is een reel gevaar, draag handschoenen en doe dit onder een trekkast.

i. H/P zinnen

ii. WGK code

Allemaal 1

iii. COS brochure

Isoamylalcohol / geen advies
Zwavelzuur: lln proef vanaf 3$^{de}$ graad
Azijnzuuranhydride: vanaf 3$^{de}$ graad

iv. Koppeling MSDS

**http://bluemsds.tdgmond.be/files/msds/EASTMAN%20TM%20ACETIC%20ANHYDRIDE_2007-11-21_NL_28.PDF**
**http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9927550**
**https://www.applichem.com/fileadmin/datenblaetter/A4089_nl_NL.pdf**

## 5. Uitvoeren

a. Werkwijze

Voeg het alcohol en het ester samen in een proefbuisje, voeg hier 1 druppel geconcentreerd zwavelzuur aan toe. Pas hier enorm mee op, de reactie is hevig en het spatten van de oplossing is een reel gevaar, draag handschoenen en doe dit onder een trekkast.
Laat de oplossing reageren.
Vul het proefbuisje met water en schud goed met de proefbuis.
Laat de 2 vloeistoffases zich scheiden.
Je zult 2 fases zien. De lichtste oplossing is het ester, deze kan je eventueel met een pipet opzuigen uit de proefbuis en op een petrischaal doen. Wuif met je hand het aroma van banaan naar je toe.

b. Waarneming

Na het toevoegen van zwavelzuur ontstaat er een hevige reactie met mogelijk opspatten van de vloeistof.
Door het toevoegen van water kan je beter de 2 vloeistoffases zien.

## 6. Reflecteren

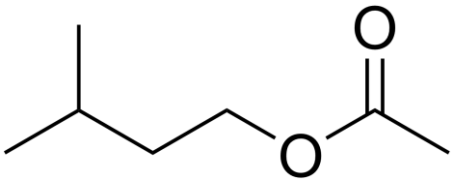
a. Optredende reacties

**alcohol + alkaanzuur -> ester + water**

Door water toe te voegen na de reactie gaat het niet gereageerde azijnzuur anhydride reageren tot vorming van azijnzuur. Hierdoor verdun je de oplossing ook verder waardoor het ester zich kan scheiden en ook wat kan scheiden van onzuiverheden.

b. Besluit

Het gevormde isoamylacetaat heeft een felle banaangeur en ruikt totaal anders dan de 2 beginproducten.




c. Koppeling aan leerplan/nen

B19 Van acyclische koolwaterstoffen en monofunctionele acyclische koolstofverbindingen met gegeven formule de naam vormen en vanuit de gegeven naam de formule vormen en dit voor:
-alkanen, alkenen, alkynen
-alcoholen
-halogeenalkanen
-ethers
-aldehyden
-ketonen
-carbonzuren
-esters
-amines
-amides

d. Bronnen

i. Literatuur

**http://onderwijsmiddelen.c3.nl/wp-content/uploads/De-geur-van-chemie-practicum.pdf**
**Google, youtube, wikipedia**

ii. Film
https://www.youtube.com/watch?v=cFxZ0NircIk

## 7. Tips and tricks

a. Opmerkingen bij uitvoeren van proef

Het is zeer belangrijk dat je oppast bij het toevoegen van zwavelzuur bij deze proef. De reactie is zeer endotherm en er bestaat een gevaar van opspattende hete zuren.