

WCC Nobele Chemie

Ad Mooldijk & Henriette klein Bluemink



Praktische informatie

- **CMA website**

www.cma-science.nl

Voor downloads, handleidingen,
lesmateriaal, webwinkel,
achtergronden, help, ...

Tijdelijke licentie

Desktop:

Licentiegegevens

Naam = Werkgroep CMA

Code = 9c4el92sx5cvl

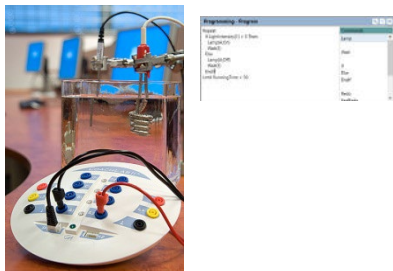
Op

[https://cma-science.nl/coach7-
desktop-downloads_nl](https://cma-science.nl/coach7-desktop-downloads_nl)



Mogelijkheden van Coach 7

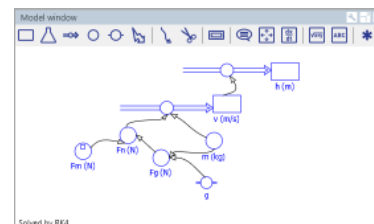
Sturen en regelen



Videometen



Modelleren



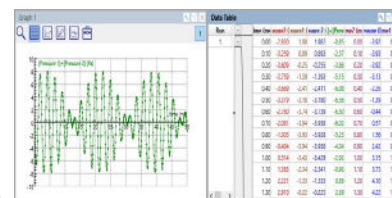
Synchroon video



Gegevens verzamelen



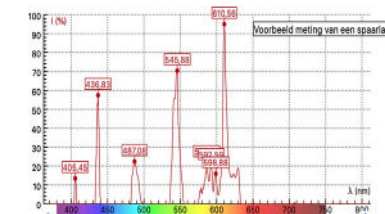
Analyse en verwerking



Animaties



Spectrometrie



Spreadsheet

Index	x (m)	y (m)
1	0.000	0.000
2	0.200	0.100
3	0.400	0.200
4	0.600	0.300
5	0.800	0.400
6	1.000	0.500
7	1.200	0.600
8	1.400	0.700
9	1.600	0.800
10	1.800	0.900
11	2.000	1.000
12	2.200	1.100
13	2.400	1.200
14	2.600	1.300
15	2.800	1.400

Instructie- en voorbeeldactiviteiten meegeleverd!

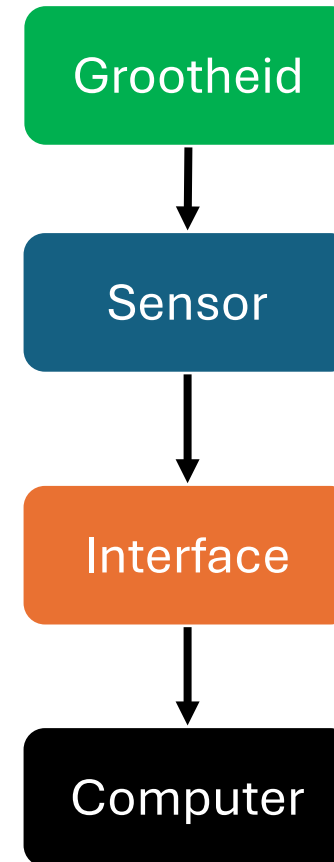
Meten met de computer

Voordelen van meten met de computer

- Snel data verzamelen
 - Tot 1.000.000 metingen per seconde
- Overall meten met een datalogger
 - Experimenten buiten de klas
- ‘Onzichtbare’ grootheden zichtbaar maken
 - ECG, absorptiespectrum, geluidsgolven

Voordelen van Coach

- Breed scala aan experimenten, één softwareomgeving
- Uitgebreide analyse van resultaten



Sensoren voor alle vakken

- Coach 7 ondersteunt ca. 200 sensoren en sensorkalibraties



CO2 sensor



O2 sensor



Spirometer sensor



ECG sensor



Hartslag sensor



Stralingssensor



Energie sensor



Lading sensor

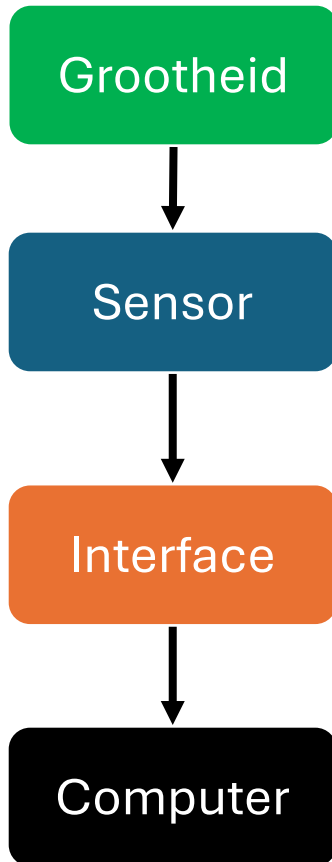


Thermokoppel sensor



Geluidssensor

Interfaces



WiLab



PO / VO

CoachLab II+



VO

VinciLab 2



Mobile dataloggers

CLAB

(werkt ook i.s.m. Casio GR)



(MoLab)

Wireless Interface
BT4 of BT 5 : WiLAB

Lesactiviteiten



Methanol in wijn Toelichting

SCHEIKUNDE
Analyse-
methoden

"Moonshine"

Een hardnekkige mythe over zelfgestookte, illegale drank in de Verenigde Staten is dat je van het drinken van deze drank helemaal waar; als de drank op de goede manier wordt bereid, heeft deze andere schadelijke effecten (buiten het dronken worden). De oorsprong van deze mythe ligt waarschijnlijk in het bereidingsproces niet aan bepaalde voorwaarde in plaats van het "goede" ethanol, het schadelijk is al in kleine hoeveelheden giftig en kan onder andere

Methanolprobleem

Methanol wordt vooral gevormd wanneer er tijd nodig is om gemaakt van fruit dat veel pectine bevat. Pectine is bijvoorbeeld zetmeel, maar in tegenstelling tot zetmeel heeft het een onregelmatige structuur. Het is een zogeheten methylester. Tijdens het gistingsproces worden er producten waarbij o.a. methanol ontstaat. Deze methanol kan in de oplossing aanwezig zijn en kan dus uiteindelijk in

Gaschromatografie

Chromatografie kan gebruikt worden als kwantitatieve



Methanol in wijn Aantekeningen voor docenten



Onderzoeksvraag:

Wat is het methanolgehalte in witte wijn?

Toegepaste Techniek:

Leerling Niveau: VWO

Duur: 2 à 3 lesuur

Aanbevolen uitvoering:
opdracht/profielwerkstuk

Leerdoelen

- Zelfstandig onderzoek doen
- Bestuderen van de principes van gaschromatografie
- Uitvoeren van een kwantitatieve/kwalitatieve chemische analyse

Didactiek

In deze activiteit onderzoeken leerlingen het methanolgehalte in witte wijn van de BT45i gaschromatograaf. Hierdoor doen zij ervaring op

SCHEIKUNDE



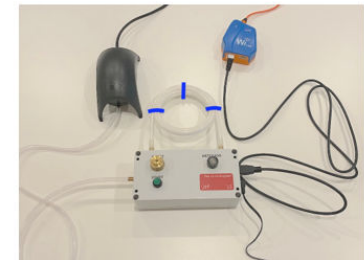
Methanol in wijn

SCHEIKUNDE
Analyse-
methoden



Onderzoeksvraag:

Wat is het methanolgehalte in witte wijn?



Introductie

Methanol is zeer giftig en kan blindheid veroorzaken. Dit zie je bijvoorbeeld sterk terug bij consumenten van illegaal gestookte drank ("moonshine") in bepaalde gebieden van de Verenigde Staten van Amerika.

Witte wijn bevat ongeveer 100 mg methanol per liter wijn, terwijl rode wijn zo'n 50 mg methanol per liter bevat. De wettelijk toegestane concentratie is 300 mg/L, dus deze waarden vallen ruim binnen de marges. Met behulp van een gaschromatograaf kun je precies bepalen hoeveel methanol er in een specifieke wijn aanwezig is.

Materiaal



Wat gaan we doen/ zien?

- Zuivere stof of mengsel
- Reactiesnelheid Thio en HCl
- Bestanden van synchroonmetingen bekijken
- Model van een titratie
- Verschillende reacties bekijken met FLIR

- Zelf een experiment doen/ opzetten
- Werken met sensoren

Bestanden gebruikt in deze workshop:
<https://cma-science.nl/lesmateriaal>

Graag een evaluatie!

