

**Exp Bepaling van de grootte van een molecuul oliezuur.
De formule van oliezuur = $C_{18}H_{34}O_2$**

Inleiding

Met het volgende experiment kunnen we laten zien wat de grootte (dikte of diameter) is van een enkel molecuul.

De bepaling is vrij onnauwkeurig en de molecuulgrootte is daarom ook bij benadering, maar het geeft wel een indicatie.

Hiervoor hebben we nodig: een grote petrischaal, geplaatst op een vel millimeterpapier, lycopodiumpoeder (een zeer fijn poeder), een druppelpipet en wat oliezuur, opgelost in wasbenzine.

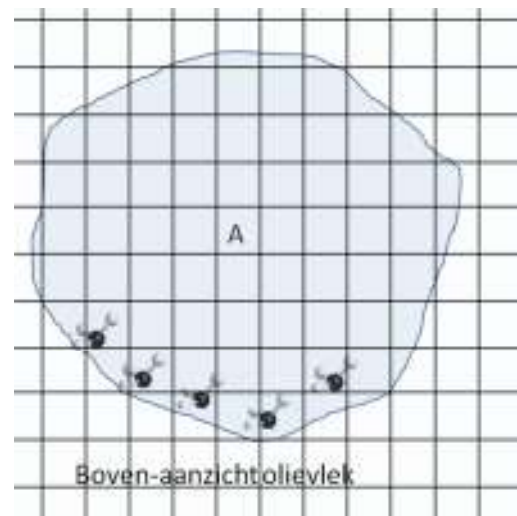
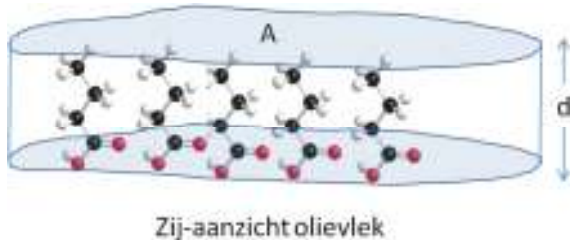
Vul de schaal voor de helft met water en plaats het op een horizontale ondergrond. Strooi dan wat lycopodiumpoeder over het wateroppervlak.

Laat voorzichtig één druppel van de oplossing van het oliezuur in wasbenzine in het midden van de petrischaal op het water vallen. Deze oplossing mengt niet met water en zal dus op het water blijven drijven.

De oliezuurmoleculen zullen rechtop op het wateroppervlak gaan staan, zo dicht mogelijk tegen elkaar aan.

De wasbenzine zal verdampen.

Na enige tijd, als alle wasbenzine is verdampt, heb je dus een laagje oliezuur op het water liggen van slechts één molecuul dik (laagdikte d).



Het millimeterpapier dient om het oppervlak A van de olievlak zo nauwkeurig mogelijk te kunnen bepalen.

Het volume van de olievlak: $V = A \times d$

Dit is dus het volume van de hoeveelheid oliezuur die in één druppel wasbenzine was opgelost.

Er was 0,50 mL oliezuur met wasbenzine aangevuld tot 1,00 L

Dit betekent dat één-2duizendste deel ($1/2000$) van de druppel bestond uit zuiver oliezuur. Het volume van die ene druppel bepaal je door een aantal druppels (bv 20) in een maatcilinder van 10 mL te druppelen en het afgelezen volume daarna te delen door 20.

Uitvoering van de proef (vul alle metingen in de tabel in)

- Plaats een petrischaal op een vel millimeterpapier en vul de schaal voor de helft met water.
- Strooi heel voorzichtig wat lycopodiumpoeder op het water. Het poeder dient om de olievlek straks goed zichtbaar te maken.
- Laat nu heel voorzichtig één druppel van de oliezuuroplossing in wasbenzine in het midden van petrischaal vallen en wacht tot de vlek zich niet verder uitbreidt.
- Bepaal met behulp van het onderliggende millimeterpapier zo nauwkeurig mogelijk de oppervlakte A van de olievlek.
- Bereken het volume van een druppel wasbenzine door bv 20 druppels in een maatcilinder van 10,0 mL te laten vallen.
- Bereken nu het volume oliezuur dat zich in één druppel bevindt. Dit volume is hetzelfde als dat van de olievlek ($A \times d$).
- Bereken tenslotte de dikte van de olievlek.

tabel volume olievlek

Opp A [mm ²]	V(20 druppels) [mm ³]	V(1 druppel) [mm ³]	V(oliezuur in 1 druppel) [mm ³]	d [mm]

- Laat in je verslag zien **hoe** je alles hebt berekend. (Zie de opgaven hierna)

Opgaven bij dit experiment

- 1 Laat de berekening zien van het volume van 1 druppel oliezuuroplossing.
- 2
 - a Bereken uit de gegevens in de inleiding het volumepercentage oliezuur in de wasbenzine.
 - b Reken dit volumepercentage om naar ppm.

De dichtheid van oliezuur staat niet in BINAS maar deze heeft dezelfde waarde als de dichtheid van olijfolie.

 - c Bereken nu hoeveel gram oliezuur zich in 1L wasbenzine bevindt.
- 3 Laat de berekening zien van het aantal mL oliezuur in 1 druppel oliezuuroplossing.
- 4 Laat je berekening zien van de lengte van één oliezuurmolecuul.
- 5 Zoek de H- en P-zinnen op van:
 - a oliezuur
 - b wasbenzine