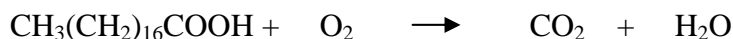


## Fyrfadsllys forbrænder og afgiver CO<sub>2</sub> og energi

### **B. Dannelse af kuldioxid ved forbrænding af fyrfadsllys**

*Øvelsens formål:* At finde eksperimentalt den mængde CO<sub>2</sub>, der dannes ved forbrænding af fyrfadsllys pr. tidsenhed og sammenligne den med den teoretiske værdi.

*Teori:* Fyrfadsllys består af stearinsyre CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>16</sub>COOH, der forbrænder fuldstændigt. Efter reaktionen:



(Reaktionen er ikke fuldstændt og er ikke afstemt).

#### *Udstyr:*

En computer med LoggePro og passende ledninger  
LabPro med passende ledninger  
CO<sub>2</sub> sensor  
Et stort akvarium eller et stort kromatografikar  
Sølvpapir  
Et stativ med en muffe og to klemmer  
Et fyrfadsllys  
Evt. lange tændstikker

#### *Forberedelse*

1. Forbind computeren til stikkontakten og til skolens faste netforbindelse.
2. Forbind LabPro til stikkontakten med det tilhørende kabel. Forbind LabPro til computeren med USB kabel.
3. Fastspænd en muffe på et stativ og anbring en klemme på muffen. Anbring den anden klemme retvinklet på den første. Anbring sensoren vandret på kanten kromatografi karret (eller akvariet), så CO<sub>2</sub> måleren placeres på toppen af akvariet. (Se figur 1).



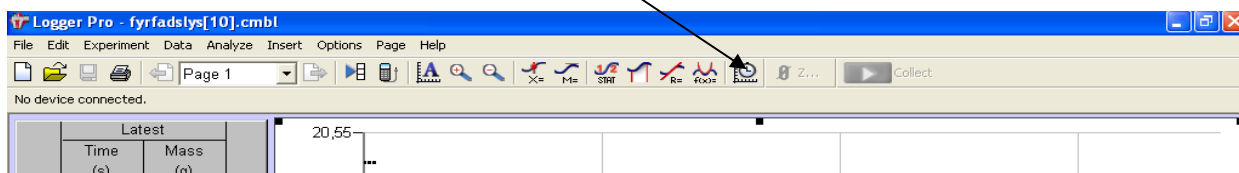
Figur 1: opstilling af CO<sub>2</sub> sensoren

4. Mål kromatografi karrets bredde, b, længde, l og højde, h.  
l =

b =

h =

- Indstil tiden til ca. 150 på Uret (*Data Collection*), idet der du måler CO<sub>2</sub> koncentration i ppm hvert 5. sekunder, med andre ord måler du 0,2 s/måling.



- Forbered et stykke sølvpapir, der kan dække opstillingen tæt. Tænd fyrfadsllys og anbring det forsigtigt i kromatografkarret, dæk opstillingen tæt med sølvpapir. Alt skal helst forgå samtidigt.

### Udførelse

- Start målingerne ved at trykke på start knappen. Mål CO<sub>2</sub> indhold i akvariets top i 150 sekunder.

### Behandling af resultater

- Markere på grafen stykket fra ca. 25 sekunder indtil forsøgets afslutning. Find tendenslinjen (fit) i det interval eller i et område, hvor grafens forløb er konstant.
- Vælg **Filer** menupunktet *Page Setup*. Vælg papirretning *Liggende*. Du får bedre udnyttelse af grafen.
- Gem resultaterne.
- Print grafen ud og giv den et passende navn.

### Behandling af resultater

- Beregn kromatografkarrets rumfang.
- Gang antal ppm/s med rumfanget for at finde antal mL afgivet CO<sub>2</sub> pr. sekund.
- Omregn det til stofmængde i mol. Husk at 1 mol gas fylder 24000 mL.
- Find den molare masse M for CO<sub>2</sub> og beregn herfra den masse af CO<sub>2</sub>, der afgives pr. sekund.
- Brug dine resultater fra forsøg A og beregn, hvor mange gram CO<sub>2</sub> afgives når 1 gram stearin forbrænder.
- Beregn massen af det afgivet CO<sub>2</sub> når et mol stearin brænder. (Brug forsøgs resultater som grundlag)
- Beregn den teoretiske værdi for massen af den dannede CO<sub>2</sub> ved forbrænding af 1 mol fyrfadsllys.
- Beregn og kommenter afvigelsen mellem disse resultater.