

## Misura delle dimensioni di una molecola di acido oleico

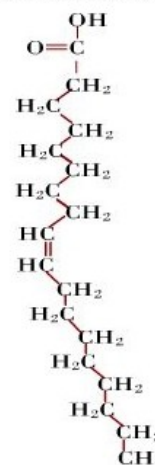
### Materiale sul tavolo

- Vaschetta grande contenente acqua
- Pipetta graduata
- Contenitori per raccogliere l'acqua e l'acido oleico
- Polvere di lycopodio
- Metro

### Premessa

La molecola di acido oleico (acido carbossilico monoinsaturo a 18 atomi di carbonio) a causa della sua natura chimica, si dispone in acqua in uno strato monomolecolare. Utilizzando questa circostanza è possibile risalire alle dimensioni di una molecola dell'acido misurando le dimensioni di una macchia ottenuta versando una goccia di volume noto di sostanza in acqua. Per rendere visibile l'acido oleico (che è trasparente) si può procedere a disperdere sulla superficie dell'acqua uno strato appena visibile di polvere di lycopodio. Poiché la quantità di acido oleico da utilizzare è molto bassa si utilizzerà una soluzione all'1% di acido in pentano. Poiché il pentano è molto volatile, appena rilasciata la goccia possiamo supporre che il pentano volatilizzi lasciando sulla superficie dell'acqua solo l'acido oleico.

### ACIDO OLEICO



### Procedura

1. Impraticirsi con l'uso della pipetta. Semplicemente pipettando un volume noto di acqua e rilasciando una goccia per volta il liquido contando il numero di gocce equivalenti al volume dell'acqua.
2. Determinare le dimensioni di una molecola di soluzione di pentano e acido oleico.
3. Lasciare cadere sulla superficie della vaschetta UNA goccia di soluzione e osservando la polvere di lycopio determinare il raggio medio della macchia che si forma.

Se  $v$  è il volume di una goccia di soluzione all'1% ed  $r$  il raggio medio della macchia che si forma avremo che l'altezza della stessa sarà data da

$$h = \frac{0.01 v}{\pi r^2}$$

Tipicamente con la soluzione descritta si ottiene una macchia di circa  $0.5 m$  di diametro.

### Note

E' molto interessante discutere con gli studenti le sorgenti di errore della misura.