

# Intermolekylära bindningar – lärarhandledning

## Kommentarer till utvärderingen:

Åvunstning kräver energi som tas från den kvarvarande vätskan. Därmed sjunker dess temperatur.

Molekylerna i en vätska har en viss genomsnittlig rörelseenergi. I vätskan finns alltid molekyler med högre energi än medeltalet. Vissa av dessa molekyler finns i vätskeytan och kan övervinna krafterna från grannmolekylerna och lämna vätskan. Dessa molekyler bildar alltså ånga och åvunstar. Eftersom de mest energirika molekylerna lämnar vätskan kommer den kvarvarande vätskans temperatur att sjunka.

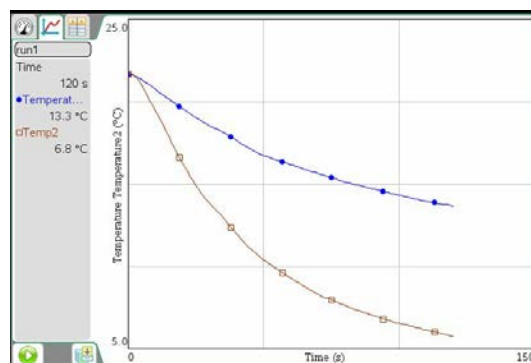
Om de intermolekylära bindningarna hos två vätskor är av samma typ, kommer ämnet med lägst molmassa att ha lättast att åvunsta.

Om vätskorna har samma molmassa men olika typer av intermolekylära bindningar kommer bindningstypen att vara avgörande för förmågan att åvunsta. Ju svagare de intermolekylära bindningarna är desto lättare sker åvunstningen.

Två ämnen som har olika antal grenar men samma molmassa har olika förmåga att åvunsta. Ju fler grenar ämnet har, desto längre från varandra befinner sig molekylerna och desto svagare är bindningen mellan dem.

### Metanol och etanol

Metanol har betydligt lägre molmassa än etanol. De intermolekylära bindningarna i såväl metanol som etanol är vätebindningar. Eftersom metanol har lägst molmassa av de två kommer den att åvunsta lättast. Temperaturen vid åvunstningen sjunker mest. Den övre grafen visar temperaturen vid åvunstning av etanol och den undre visar motsvarande värden för metanol.

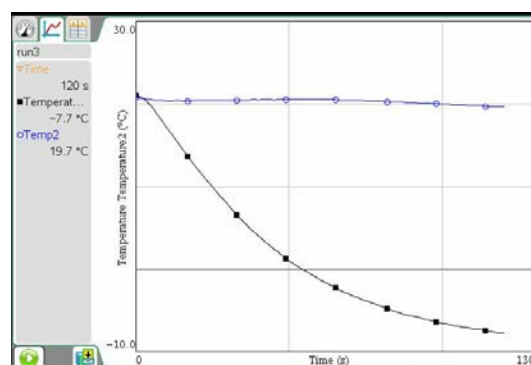


### Butanol och dietyleter

Mellan butanolmolekyler verkar starka vätebindningar, medan svaga van der Waalska bindningar verkar mellan dietyletermolekyler. Eftersom de båda molekylernas molmassor är lika kommer typen av intermolekylära bindningar att vara avgörande för åvunstningen.

Dietyleter kommer att åvunsta lättare än butanol. Temperaturen sjunker därför mer när etern åvunstar än när alkoholen åvunstar. (Dietyletern kan i experimentet ersättas av pentan, vars molmassa är ungefär densamma som butanolens.)

Den övre grafen visar temperaturen vid åvunstning av butanol och den undre visar motsvarande värden för dietyleter.



### 1-propanol och 2-propanol

Även ställningsisomerer har olika förmåga att åvunsta. I 2-propanol ligger molekylerna längre ifrån varandra än i 1-propanol. Därför blir bindningen mellan 2-propanolmolekyler svagare än bindningen mellan 1-propanolmolekyler.

Den övre grafen visar temperaturen vid åvunstning av 1-propanol och den undre visar motsvarande värden för 2-propanol.

