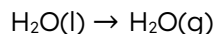
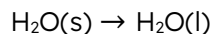


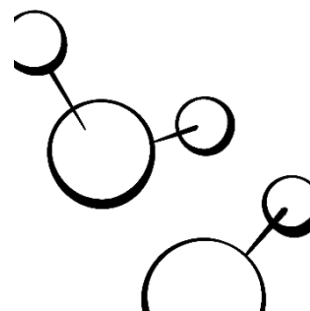
Tilstandsformer

Kemisk skrives det sådan, når is smelter og når vand fordampes:



Iskrystaller udvider sig, når de opvarmes - det gør alle stoffer. Men ulig andre stoffer bliver der netop plads til nogle vandmolekyler i mellemrummene (der jo også udvides), når is smelter.

Gasformigt vand (vanddamp) er usynligt. Små dråber i luften kaldes em.



Materialer

250 mL bægerglas
Bunsenbrænder
Trefod og net
Ballon
Cykelhjul og pumpe

$\text{H}_2\text{O(s)}$
 $\text{CO}_2(\text{aq})$
 $\text{N}_2(\text{l})$

Sifon og CO_2 -patron
Druer
Piskefløde
Mælk
Sukker
Æggeblommer
Vanilje

Fremgangsmåde

Sikkerhed

1. $\text{N}_2(\text{l})$ må aldrig kommes i beholdere med tæt låg og må ikke være i små rum som fx elevatorer. Få ikke $\text{N}_2(\text{l})$ på tøjet og lad det løbe af hud hurtigt.

Druer

2. Skyl en bakke søde vindruer, pluk dem fra klasen, kom dem ned i en sifon og skru låget stramt til.
3. Sæt en kulsyrepatron i sifonens tilførrørsrør og skru den i sifonen, indtil du kan høre gassen strømme. Hvad bemærker du om kulsyrepatronens temperatur?
4. Sæt sifonen i køleskabet en times tid.

Vand

5. Hæld ca. 100 mL flydende vand i et 250 mL bægerglas. Tilsæt én isterning. Beskriv alle de ca. 10 fænomener, du iagttager, indtil vandet koger kraftigt. Fx om densitet, luftbobler, dug, damp, em, mv.
6. Start opvarmningen med en bunsenbrænder.
7. Når temperaturen er oppe på ca. 70 °C hælder du en lille sjat dansk vand i bægerglasset. Hvad sker der nu?

Vaniljeis

8. Bland ¼ L sødmælk med ¼ L fløde.
9. Tilsæt 75 g sukker, 2 æggeblommer og vanilje.
10. Hæld væsken op i en metalskål og tilsæt lidt $\text{N}_2(\text{l})$. Rør heftigt rundt imens.
11. Spis isen! Fx sammen med druerne.

Ballon og cykeldæk

12. Læg en oppustet ballon i en glasskål. Hæld $\text{N}_2(\text{l})$ på ballonen. Beskriv, hvad du ser.
13. Senere varmer ballonen op. Hvad sker der nu med luften i ballonen?
14. Pump et cykelhjul hårdt op og mærk temperaturen på ventilen. Pift derefter hjulet og mærk atter temperaturen på ventilen.

Efterbehandling

1. Hvorfor flyder is ovenpå vand? Hvor dannes der dug og hvorfor? Hvad er der i de første bobler, der dannes i bægerglasset under opvarmning? Og de sidste? Hvad ser du over glasset når det koger? Brug ordene *damp* og *em* korrekt.
2. Hvilke faseovergange koster energi og hvilke giver energi? Hvordan kan du vide det? Hvordan er det med gasser, der presses sammen hhv. udvider sig?
3. Skriv reaktionen, der sker i druerne i sifonen.
4. Hvorfor bliver vaniljeis særlig cremet på denne måde?