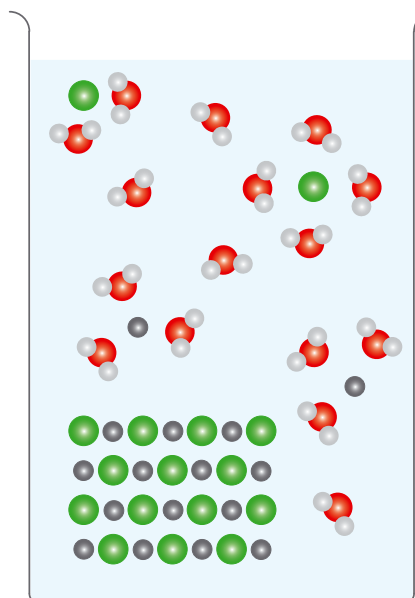
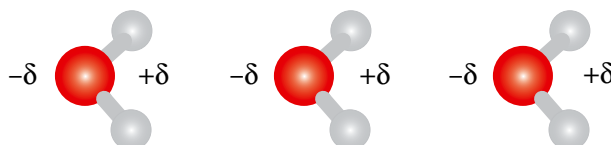


# Vand som opløsningsmiddel

**M**en hvorfor er vand så fantastisk et opløsningsmiddel? Ja det skyldes i høj grad vandmolekylets opbygning. Bindingen mellem oxygenatomet og hvert af hydrogenatomerne udgøres af to elektroner – én fra oxygen og én fra hydrogen. Da oxygenatomet trækker lidt mere i elektronerne end hydrogenatomet, forskydes elektronskyen lidt over imod oxygenatomet. Herved får oxygenatomet en lille negativ ladning. Tilsvarende opstår der en lille positiv ladning omkring hydrogenatomerne. Vandmolekylet har altså en positiv og en negativ ende, og det kaldes derfor for en elektrisk dipol. Forstavelsen *di* kommer fra græsk og betyder to, dvs. at en elektrisk dipol er et stof med to elektriske poler.

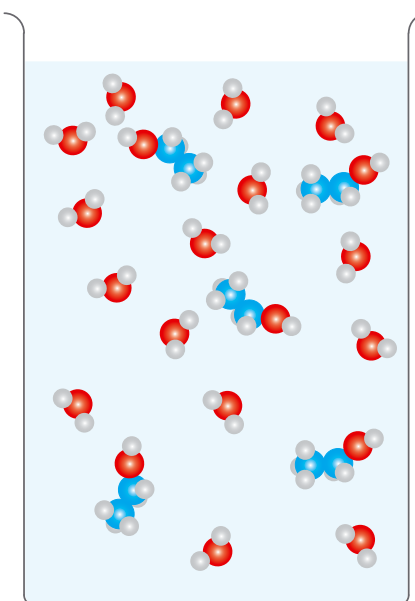


Opløsning af ionforbindelse i vand. Nederst i glasset er der uopløst natriumchlorid. Natriumionerne er positive (grå) og chloridioner er negative (grønne).



Lige som hos magneter, hvor nordpol tiltrækker sydpol, vil den positive ende af et vandmolekyle tiltrække den negative ende i det næste vandmolekyle. Det er denne elektriske tiltrækning, der gør, at vandet får et ret højt kogepunkt.

Almindeligt husholdningssalt består af natriumioner,  $\text{Na}^+$ , og chloridioner,  $\text{Cl}^-$ . Mineralerne/saltene i os består ligesom almindeligt husholdningssalt også af ioner. Når mineralet/saltet er på fast form sidder ionerne pænt ordnet i et gitter. Da ioner er elektrisk ladede, vil de polære vandmolekyler kunne trække i ionerne og trække dem ud i vandet – mineralet/saltet er blevet opløst i vandet. Den positive ende af vandmolekylerne trækker i de negativt ladede ioner, mens den negative ende af vandmolekylerne trækker i de positive ioner.



Opløsning af polære ethanolmolekyler (sprit) i polært vand.

Et stof, der er blandbart med vand, siges at være hydrofilt (vandelskende), mens et stof, som ikke er blandbart med vand siges at være hydrofobt (vandskyende). Hydrofile forbindelser kaldes også for polære forbindelser, idet molekylerne er dipoler, hvorimod hydrofobe stoffer er opbygget af upolære molekyler.

Hvis stoffets molekyler indeholder mange hydrofile grupper, eksempelvis  $-\text{OH}$ ,  $\text{C}=\text{O}$ , og  $-\text{NH}$ , kaldes forbindelsen polær, og den er opløselig i vand men ikke opløselig i upolære opløsningsmidler som fx rensebenzin ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ). Omvendt vil hydrofobe grupper – specielt  $-\text{CH}_2-$  – gøre forbindelsen upolær og mindske opløseligheden i vand men øge opløseligheden i upolære opløsningsmidler.