

Oplossen en kristalliseren

We vullen een glas met koud water. Daarna doen we er een lepel zout in en gaan roeren. Het zout lost op. De oplossing smaakt zout. We doen er nog meer zout in. Tot het niet meer oplost. Er blijft dan zout op de bodem liggen. We zeggen dan: de oplossing is **verzadigd**.

Nu nemen we twee glazen water. Eén met koud water van 15°C. en een met warm water van 80°C. We strooien eenzelfde hoeveelheid zout in beide glazen en gaan roeren. We zien, dat in het warme water het zout vlugger oplost dan in koud water. In warm water lossen stoffen dus sneller op.

We nemen nóg een proefje en vullen een kolf met water. Daarna lossen we er suiker in op. Tot er suiker op de bodem blijft liggen. De suikeroplossing is verzadigd. We houden een vlammetje onder de kolf. We zien, dat de suiker op de bodem van het verwarmde water verdwijnt, dus oplost.

Tenslotte laten we de oplossing afkoelen. Op de bodem zien we weer suiker. Als we heel veel suiker in warm water oplossen en dit daarna laten afkoelen, krijgen we stroop.

Weer nemen we een proefje. We gieten zout water in een bord en laten de zoutoplossing enkele dagen staan. Tot het water is verdampt. Op de bodem van het bord liggen dan **zoutkristallen**. Bekijk ze maar eens door een vergrootglas. We noemen dit **kristalliseren**.



Als het zout niet meer wil oplossen is de vloeistof verzadigd.

Smelten en stollen

Je weet, dat water bij 0°C kan bevriezen. We noemen dat het **vriespunt**. Je kunt ook zeggen, dat het water dan stolt. Het **stollingspunt** van water is ook 0°C. Als een vloeistof stolt, wordt het dus een vaste stof. Bij water is dat ijs. Als het niet meer vriest, gaat de ijslaag op het water **smelten**. Het



IJzer smelt bij 1600°C.

Andere stoffen, bijvoorbeeld hout, kun je niet smelten. Nog andere, zoals steen, smelten pas bij zeer grote hitte.

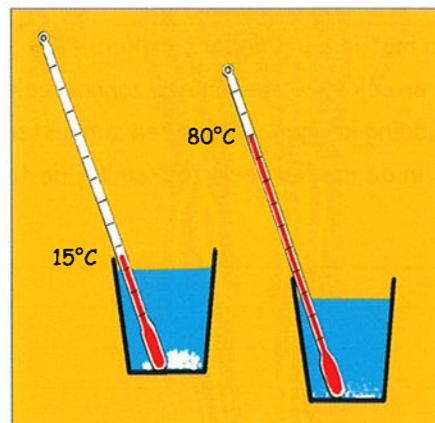
Het smeltpunt of stollingspunt verschilt van stof tot stof. Sommige hebben een hoog, andere een laag smeltpunt. Zo is bijvoorbeeld het smeltpunt van smeedijzer 1600°C.

smeltpunt van water is dus eveneens 0°C. Als een vaste stof smelt, wordt ze **vloeibaar**.

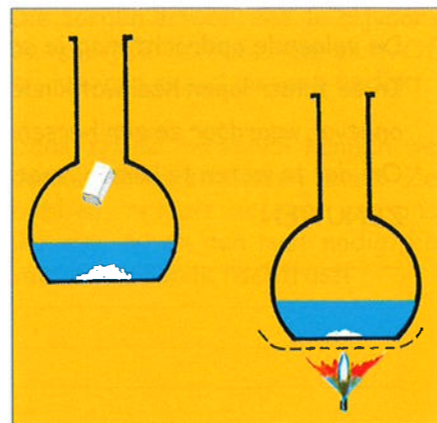
Glas en ijzer worden voordat ze smelten eerst zacht. Ze zijn dan kneedbaar. Daardoor kan een smid gloeiend ijzer smeden tot allerlei voorwerpen. Worden ze nóg sterker verhit, dan smelten ze opeens.

Er is dus een grote hitte nodig om dit metaal te smelten.

Het stollingspunt van kwik is -40°C. En dat van alcohol -110°C. Omdat het in de poolstreken meestal meer dan 40°C. kan vriezen, worden daar geen kwik- maar alcohol-thermometers gebruikt.



Zout lost bij 80°C sneller op dan bij 15°C.



Door een verzadigde oplossing te verwarmen, lost de suiker op de bodem toch nog op.

1. Je lost suiker in een glas met koud water op. Net zolang, tot er suiker op de bodem van het glas blijft liggen. Dan is de oplossing _____.
2. Waarin lossen zout en suiker vlugger op, in koud of warm water? Ze lossen sneller op in _____.
3. Je hebt een verzadigde oplossing van suiker in een glas water gemaakt. Er ligt dus suiker op de bodem. Hoe kun je die suiker toch nog oplossen? Zet een kruisje voor het goede antwoord.
 - door in het water te roeren.
 - door het water te verwarmen
 - door wat water uit het glas te schenken
4. Het vriest dat het kraakt. In de ramen van een kamer zit geen dubbel glas. Wat gebeurt er op den duur, denk je? Zet een kruisje voor het goede antwoord.
 - de ruiten blijven helder
 - op de ruiten komen ijskristallen
 - de ruiten beslaan
5. Wat gebeurt met een vloeistof als ze stolt?
Als een vloeistof stolt, wordt _____.
6. Water bevriest bij 0°C. Dat is het vriespunt. We noemen het ook wel het _____.
7. Wat gebeurt als een vaste stof smelt? Als een vaste stof smelt, wordt hij _____.
8. Schrijf eens op, waarom ze in de poolstreken alleen maar alcoholthermometers en geen kwikthermometers kunnen gebruiken. In de poolstreken kunnen ze alleen alcoholthermometers gebruiken, omdat _____.
9. Onderzoek eens, of in een verzadigde suikeroplossing zout oplost. Onderzoek ook, of in een verzadigde zoutoplossing suiker oplost. Probeer het eens bij verschillende temperaturen.
Schrijf in het kort je ervaringen op. _____

De volgende opdracht mag je samen met iemand anders maken.

In ons land wordt op sommige plaatsen zout uit de bodem gehaald. Probeer te weten te komen, hoe dat gaat. Het heeft te maken met oplossen, kristalliseren, smelten en stollen. Zoek daarvoor in de media-theek bij het trefwoord ZOUT. Schrijf in het kort op, wat je gelezen hebt.
