# Leerkaart 1. Oplosbaarheid

|  |
| --- |
| Methylamines zijn basischemicaliën waarmee vele andere tussenproducten en eindproducten worden gevormd van o.a. wasmiddelen. Het kookpunt van monomethylamine CH3NH2 (-6°C), is veel hoger dan dat van ethaan C2H6 (89°C). De molecuulmassa van beide stoffen is toch bijna gelijk. |

1. Teken in onderstaande kaders de structuurformules van monomethylamine en ethaan.

|  |  |
| --- | --- |
| Monomethylamine  Liquid Monomethylamine, Packaging Type: Drum, Grade Standard: Technical  Grade, Rs 100 /kilogram | ID: 11667343991 | Ethaan  Verschil tussen ethaan en ethanol / Organische chemie | Het verschil tussen  vergelijkbare objecten en termen. |

1. Leg op micro niveau uit dat het kookpunt van monomethylamine hoger is dan dat van ethaan.
2. Leg op micro niveau uit dat monomethylamine goed oplosbaar is in water.
3. Zie bovenstaand kader
4. Methylamine heeft een NH-groep en kan daardoor waterstofbruggen vormen. Waterstofbruggen zijn sterker dan de vanderwaaslbindingen die tussen de ethaanmoleculen zitten. Dus hierdoor heeft methylamine een hoger kookpunt.
5. Methylamine heeft een NH groep en kan waterstofbruggen vormen met watermoleculen, hierdoor is het goed oplosbaar.

# Leerkaart 2. oplosbaarheid

|  |
| --- |
| Ethanol (C2H5OH) lost zowel op in water als in heptaan. |

1. Geef in een tekening weer hoe drie ethanol-moleculen en drie watermoleculen in een ethanol-oplossing zijn gemengd. Geef daarbij de juiste molecuulbindingen weer.

|  |
| --- |
| * Belangrijk is dat een waterstofbrug tussen de O van het ene molecuul en de H van het andere molecuul zit. * Drie moleculen van ieder is voldoende. |

1. Geef in een tekening weer hoe drie ethanol- en drie heptaanmoleculen in een oplossing zijn gemengd. Geef daarbij de juiste molecuulbindingen weer.

|  |
| --- |
| * Vanderwaalsbindingen zitten tussen de koolwaterstofgroepen. * Wordt hier met rood aangegeven. * Drie moleculen van ieder is voldoende. |

1. Leg uit wat beter met water zal mengen: ethanol of hexaan-1-ol (C6H13OH).

Ethanol en hexaan-1-ol hebben beiden een OH groep dat waterstofbruggen kan vormen met watermoleculen. Alleen heeft hexaan-1-ol een dermate lange koolwaterstofketen die apolair is, wat niet graag met watermoleculen wil mengen. Dus ethanol zal beter met water mengen dan hexaan-1-ol.

# Leerkaart 3. oplosbaarheid

|  |
| --- |
| Hieronder tref je een aantal gegevens van vier stoffen aan. |

1. Er zijn twee redenen om te verklaren waarom stof 2 een lager kookpunt heeft dan stof 3. Geef beide redenen.
2. Leg uit waarom stof 4 slecht in water oplost.
3. Geef in een schets aan hoe je je een oplossing van stof 3 in water voorstelt. Teken in onderstaand kader twee moleculen van stof 3 en twee watermoleculen.

|  |
| --- |
| * Belangrijk is dat een waterstofbrug tussen de O van het ene molecuul en de H van het andere molecuul zit. * Er moet nog één extra molecuul van ieder getekend worden, dan het bovenstaande voorbeeld. |

1. Stof 2 is kleiner (kleinere molecuulmassa) dan stof 3, dus kleinere vanderwaalskrachten en het kan geen H-bruggen vormen; stof 3 wel, dus zijn de krachten tussen moleculen van stof 3 groter dan bij 2. Dit resulteert in hoger kookpunt.
2. Stof 4 heeft een te lange apolaire staart waardoor het niet oplost in water.