**Elevforsøg Opløselighed af kemiske stoffer i vand og heptan**

Formålet med forsøget er at undersøge en række stoffers opløselighed i vand og heptan (rensebenzin) med henblik på at vurdere, om stofferne er polære eller upolære.

# **Forberedelse til forsøget - teoretisk baggrund:**

1. Hvilke 3 hydrofile grupper skal du kunne genkende? Tip s 74 i Basiskemi C
2. Hvordan lyder ***et til fire reglen***? Tip s 75 i Basiskemi C
3. I de kemiske strukturer i de 2 tabeller nedenunder skal du:

* markere de hydrofile grupper med en cirkel omkring dem.
* tælle antallet af C-atomer (de hydrofobe grupper).
* bruge ***et til fire reglen*** til at vurdere om stofferne er opløselige i vand.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stofnavn:** | **Strukturformel:** | **Antal hydrofile grupper** | **Antal hydrofobe grupper** | **Er molekylet polært eller upolært - brug *et til fire reglen*** |
| Vand |  |  |  |  |
| Sukker  (saccharose) |  |  |  |  |
| Et fedtstof |  |  |  |  |
| Rensebenzin  (heptan) | Et billede, der indeholder ur  Automatisk genereret beskrivelse |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Alkoholer:** | **Strukturformel:** | **Antal hydrofile grupper** | **Antal hydrofobe grupper** | **Er molekylet polært eller upolært - brug *et til fire reglen*** |
| methanol |  |  |  |  |
| ethanol |  |  |  |  |
| propan-1-ol |  |  |  |  |
| butan-1-ol |  |  |  |  |
| pentan-1-ol |  |  |  |  |
| hexan-1-ol |  |  |  |  |

# **Udførelse:**

**Materialer: (notér)**

**Kemikalier: (notér)**

# **Del 1: Blandbarhed af husholdningskemikalier**

* Skriv tal fra 1-7 på minireagensglas med en sprittuds og sæt dem på række i stativ.

**Arbejd under et punktsug!**

* Kom ca. 1,5 ml vand i reagensglas 1-4 med en plastpipette.
* Kom ca. 1,5 ml rensebenzin i reagensglas 4-7. Sæt propper på med det samme!
* Tilsæt ca. 1,5 ml olie til reagensglas 1 og 5.
* Tilsæt en lille spatelfuld natrium(1+)chlorid til reagensglas 2 og 6.
* Tilsæt en lille spatelfuld sukker til reagensglas 3 og 7.

Sæt propper på med det samme og ryst reagensglassene grundigt ved at vende dem på hovedet flere gange, mens du holder på proppen.

Notér dine iagttagelser i skemaet nedenfor. Tag et godt billede af alle reagensglassene på række.

Hvor mange faser ser du efter omrystning og lidt tid?

Går det faste stof i opløsning efter omrystning og lidt tid?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Reagensglas** | **Kemikalier** | **Iagttagelser** |
| 1 | vand og olie |  |
| 2 | vand og natrium(1+)chlorid |  |
| 3 | vand og sukker |  |
| 4 | vand og rensebenzin |  |
| 5 | rensebenzin og olie |  |
| 6 | rensebenzin og natrium(1+)chlorid |  |
| 7 | rensebenzin og sukker |  |

# **Del 2: Alkoholers blandbarhed med vand**

* Skriv tal fra 8-13 på minireagensglas med en sprittuds og sæt dem på række i stativ.

**Arbejd under et punktsug!**

* Kom ca. 1,5 ml vand i reagensglas 8-13 med en plastpipette.
* Kom cirka det samme volumen af hver af alkoholerne, fra tabellen nedenfor, til hvert sit af reagensglassene 8-13 ved at hælde med dråbeflasken. **Sæt prop på med det samme på både dråbeflaske og reagensglas!** Ryst reagensglassene grundigt ved at vende dem på hovedet flere gange, mens du holder på proppen. **Bemærk at methanol er giftigt!**

Notér dine iagttagelser i skemaet nedenfor. Tag et godt billede af alle reagensglassene på række.

Hvor mange faser ser du efter omrystning?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Reagensglas** | **Kemikalier** | **Iagttagelser** |
| 8 | methanol og vand |  |
| 9 | ethanol og vand |  |
| 10 | propan-1-ol og vand |  |
| 11 | butan-1-ol og vand |  |
| 12 | pentan-1-ol og vand |  |
| 13 | hexan-1-ol og vand |  |

# **Oprydning**

* Reagensglas 1-3 tømmes i vasken.
* Reagensglas 4-13 tømmes i affaldsdunk **C** i stikskabet.
* Alle reagensglas skylles med alm vand og sættes med bunden i vejret i den dertil indrettede metalbeholder til opvaskemaskinen. Propper lægges ved siden af i trådbakken til opvaskemaskinen.

# **Efterbehandling af forsøget:**

Del 1:

1. Hvilke stoffer så du i forsøget være opløselige i eller blandbare med hinanden?
2. Hvilke ligheder er der i strukturerne af de stoffer, som var blandbare med hinanden?
3. Hvilke stoffer så du i forsøget være *ikke-opløselige* eller *ikke-blandbare* med hinanden?
4. Hvilke forskelle er der i strukturerne af stoffer, der ikke var blandbare med hinanden?
5. Prøv at formulere en sammenhæng mellem stoffers kemiske struktur og blandbarhed ud fra dit svar i e) og g) ovenfor

Del 2:

1. Hvad er forskelle og ligheder i de 6 alkoholers struktur?
2. Hvilken regel for alkoholers opløselighed i vand kan du lave ud fra dine resultater i del 2?

**Konklusion på forsøget:**