Tab. 1: Bedeutung

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ausgangsstoffe | Ester(typ) | Vorkommen | Verwendung |
| Niedere Alkansäuren + niedere Alkohole | Aromastoffe | Früchte, Wein | Nahrungsmittelzusätze, Lösungsmittel für Lacke |
| Alkansäuren + Glycerin | *Fette (Triglyceride)* | Pflanzen- und Tiergewebe | Nahrungsmittel, Seifen |
| Höhere Alkansäuren und höhere einwertige Alkohole | *Wachse* | Pflanzen, Tiere (Biene, Schaf) | Kerzen, Bodenpflege, Lanolin als Cremezusatz |
| Polyalkansäuren + Polyalkohole | Polyester | -  (synth. Herstellung) | Textilfasern (Diolen, Trevira), Gießharze, Kunststoffe |
| Essigsäure + Cellulose | Celluloseacetat | - | Acetatseide, Filme, Folien, Lacke |
| Salpetersäure + Glycerin | Glycerintrinitrat  (= Nitroglycerin) | - | Sprengstoff, Herzmedikament |
| Salpetersäure + Cellulose | Cellulosenitrat  (Schießbaumwolle) | - | Nitrolacke, Celluloid |

ÜA 1: Benennen Sie die folgenden Beispiele für Aromastoffe:

Methansäure + Ethanol ⇄ *Methansäureethylester* Rumaroma + H2O

Butansäure + Pentanol ⇄ *Butansäurepentylester* Aprikosenaroma + H2O

Butansäure + Ethanol ⇄ *Butansäurethylester*  Ananasaroma + H2O

Pentansäure + Pentanol ⇄ *Pentansäurepentylester* Apfelaroma + H2O

ÜA 2: Begründen Sie die Siedetemperaturen der Verbindungen im folgenden Diagramm  
(alle Molekülmasse ca. 100 u) !!!

*n-* *Heptan*: *kleinste Sdt., da nur VDWK. Sdt. Ester > Sdt. Heptan, da zusätzlich Dipol-Dipol-WW ausgebildet werden können.*

*Sdt. Hexanol > Sdt. Ester, da zusätzlich H-Brücken vorhanden.*

*Höchste Sdt. Pentansäure, bildet H-Brücken (+ Dimere, dadurch höhere VDWK)*

…………………………….………

Hexanol Butansäuremethylester n-Heptan Pentansäure

ÜA 3: Beurteilen Sie Löslichkeit und Schmelztemperatur der Verbindungen a. – d. anhand ihrer Molekülstruktur!

|  |  |
| --- | --- |
| **a. niedere Ester**    = *Aromastoffe* | Löslichkeit: *schlecht wasserlöslich,* …..  ……………*da unpolar*………………………………  …………………………………………………………………………  Smt./Sdt.: *niedrig, da keine H-Brücken ausgebildet werden, leicht flüchtig (→ Geruchs-, Aromastoffe)* |
| **b. höhere Ester**    = *Wachse, z. B. Bienenwachs* | Löslichkeit: *unpolar ,*…………….…………………………..  ………… *lange Alkylreste überwiegen*……………………  …………………………………………………………………………  Smt./Sdt.: *durch lange Alkylreste höhere VDWK, ………*  *………… fest*…………………………………………………… |
| **c. Monoglyceride**  = *Emulgator* | Löslichkeit: *hydrophiler Molekülbereich („Kopf“, OH-Gruppen) und lipophiler Molekülbereich („Schwanz“, Alkylgruppen),  stabilisiert Emulsionen (z. B. in Fertigsoßen, Backwaren, Cremes und Lotionen)…………..………………………..* |
| **d. Triglyceride**      = *Fette* | Löslichkeit: *unpolarer Bereich überwiegt,  mehrere lange Alkylketten*……………………………..  …………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………  Smt.: *Schmelzbereich steigt mit zunehmender Länge der Fettsäurereste (im Detail siehe Thema Fette)*……………………. |