

Alkohole

Gruppeneinteilung (≠ Wertigkeit!)

- primärer Alkohol: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- sekundärer Alkohol: $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{OH}$
- tertiärer Alkohol:
$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

Kohlenstoffatom mit zwei OH-Gruppen: bei Wärme unbeständig → Zerfall unter Wasserabspaltung

Siedepunkte

- *unverzweigte Alkohole*:
zunehmende Kettenlänge = größere Oberfläche = stärkere V-d-W-Kräfte = höherer Siedepunkt
- *verzweigte Alkohole* (Vergleich zu unverzweigten Isomeren):
kleinere Oberfläche = schwächere V-d-W-Kräfte = niedrigerer Siedepunkt
- *primäre, sekundäre, tertiäre Alkohole*:
schlechtere Möglichkeit zur Ausbildung von WBB, wenn OH-Gruppe mehr abgeschirmt
- *mehrwertige Alkohole*:
mehrere OH-Gruppen = mehr WBB = höherer Siedepunkt
- höher als Alkan: Alkan nur V-d-W-Kräfte (unpolar); Alkohol auch WBB (= tritt auf zwischen H-Atom, das durch den Bindungspartner stark polarisiert ist, und dem freien Elektronenpaar eines solchen Bindungspartners)
- niedriger als Wasser: Wasser zwei WBB; Alkohol auch Dipol (= Ladungsschwerpunkte nicht aufeinander), aber nur eine WBB

Schmelzpunkt

- je symmetrischer (kugelförmiger) ein Teilchen, desto höherer Schmelzpunkt, da symmetrische Teilchen stabiler

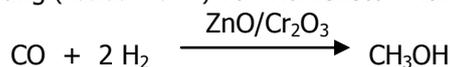
Löslichkeit

- Moleküle des Lösestoffs und des Lösungsmittels müssen in ausreichendem Maß miteinander in Wechselwirkung treten können.
- polare Lösungsmittel:
 - o zunehmende Kettenlänge = größerer hydrophober Anteil = stärkere V-d-W-Kräfte = stärkere Anziehungskräfte zwischen Alkoholmolekülen (untereinander stärker als zwischen Alkohol- und Wassermolekülen) = schlechtere (keine) Löslichkeit (unpolarer Alkylrest kann nicht mit Wasser in Wechselwirkung treten)
- unpolare Lösungsmittel: umgekehrt zu polaren Lösungsmitteln
- mehrwertige Alkohole: je mehr OH-Gruppen, desto bessere Löslichkeit in Wasser

Herstellung von Alkoholen

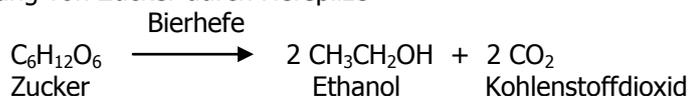
Methanol (Holzgeist):

Hydrierung (Addition von H) von Kohlenstoffmonoxid an Katalysator aus Schwermetalloxiden



Ethanol

Vergärung von Zucker durch Hefepilze



Hydratisierung (Addition von H₂O) von Ethen

