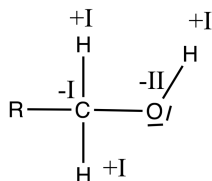


Aufgabe 1.

Der bekannteste Alkohol ist Ethanol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

Aufgabe 2.



Aufgabe 3.

Von links nach rechts: Methanol CH_3OH – primärer Alkohol; Propan-2-ol $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ – sekundärer Alkohol; 2-Methyl-Propan-2-ol $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ – tertiärer Alkohol. Die Einteilung erfolgt nach der Anzahl benachbarter Alkylgruppen am C-Atom, welches die OH-Gruppe trägt.

Aufgabe 4.



Aufgabe 5.

Ein Wassermolekül wird an die Doppelbindung eines Ethenmoleküls addiert; es entsteht Ethanol.

Aufgabe 6.

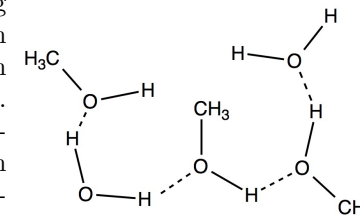
Ethanol wird Ottokraftstoffen beigemischt. Super E10 enthält 10 % Ethanol. Im Handel ist er in Form von Spiritus (96 %), genutzt als Brennstoff und Lösungsmittel. v

Aufgabe 7.

Alle drei Verbindungen sind durch ihre Vielzahl von OH-Gruppen unbegrenzt wasserlöslich. Glycerin (Propantriol) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ist ungiftig und Bestandteil von Kosmetika, der toxische Ethylenglykol (Ethandiol) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ dient als Frostschutzmittel in Scheibenwaschanlagen und in Kühlerflüssigkeit von Kraftfahrzeugen. Sorbit (Hexanhexol) $\text{C}_6\text{H}_8(\text{OH})_6$ ist ein Zuckeraustauschstoff, der in Nahrungsmitteln für Diabetiker eingesetzt wird. Bei Raumtemperatur sind Glycerin und Glykol flüssig, Sorbit ist fest.

Aufgabe 8.

Gut wasserlöslich ist z.B. Methanol; wenig wasserlöslich sind einwertige Alkohole mit langen Alkylresten wie z.B. Hexanol. Wasserstoffbrücken bilden sich zwischen polaren OH-Bindungen aus. hierbei ziehen sich positive Teilladungen am H-Atom und negative am O-Atom an. So entstehen Anziehungskräfte zwischen Wasser- und Alkoholmolekülen.



Aufgabe 9.

Elementares Natrium wird in kleinen Portionen zu reinem Ethanol gegeben, eine Redoxreaktion läuft ab, hierbei wird Wasserstoff freigesetzt.



Aufgabe 10.

Richtig muss es heißen: Zwei ETHANOLmoleküle verbinden sich in Gegenwart konzentrierter SCHWEFELsäure zu einem Diethylethermolekül. Hierbei wird WASSER H_2O abgespalten. Diethylether ist KAUM wasserlöslich.

Aufgabe 11.

Die Summenformel ist $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, Butanol hat ebenfalls 4 C-Atome, 10 H-Atome und ein O-Atom. Die Molekülmasse beider Verbindungen ist $M=74,1$ u.

Aufgabe 12.

Diethylether hat den niedrigeren Siedepunkt, weil nur die schwachen Van-Der-Waals-Kräfte zwischen den Molekülen wirken. Bei Butanol bewirken zusätzlich noch stärkere Wasserstoffbrücken bei den OH-Gruppen einen höheren Siedepunkt.

Aufgabe 13.

Glühendes Kupfer oxidiert an der Luft zu schwarzem Cu(II)-Oxid, im Kontakt mit Ethanol wird es wieder zu elementarem Kupfer reduziert. Die alkoholische CH_2OH -Gruppe wird dabei zu einer Aldehydgruppe CHO und einem Wassermolekül oxidiert.

Aufgabe 14. a)

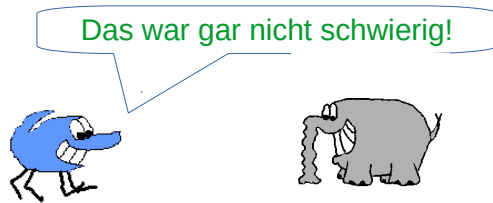
$$500 \text{ ml} \cdot 0,05 \cdot 0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \underline{20 \text{ g}}$$

Aufgabe 14. b)

$$w = \frac{20 \text{ g}}{75 \text{ kg} \cdot 0,7} = \underline{0,38\text{‰}}$$

Aufgabe 14. c)

$$\frac{0,38 \text{ ‰}}{0,15 \text{ ‰} \cdot \text{h}^{-1}} \approx 2,5 \text{ h}$$



Hier geht es zurück zum [Aufgabenblatt](#)