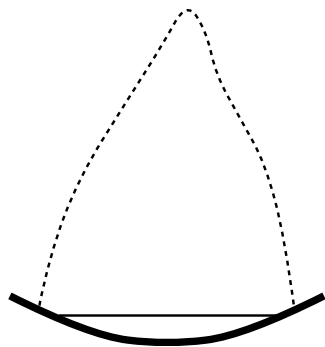


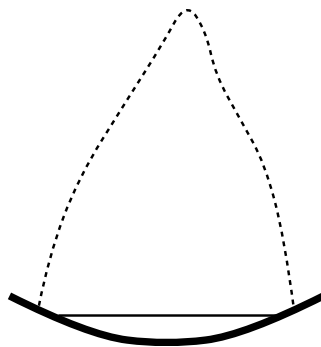
Wiederholung und Festigung: Organische Stoffe mit funktionellen Gruppen

1. Alkanole – Hydroxylgruppe

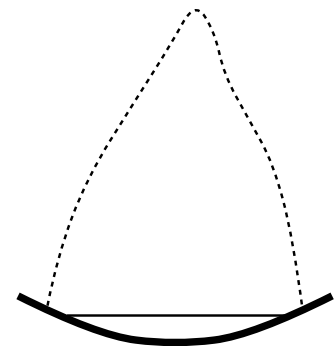
1. Alkanole können anhand der Flammenfarbe nach Zugabe von Borsäure identifiziert werden. Skizziere die Flammenfärbungen der drei Proben. Welcher Zusammenhang ist erkennbar?



Methanol + Borsäure



Ethanol + Borsäure

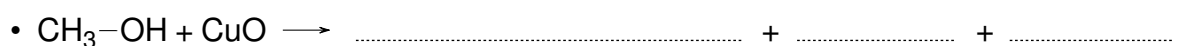
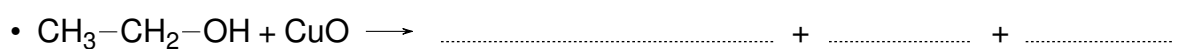


Propanol + Borsäure

2. Schmelz- und Siedepunkte organischer Stoffe sind von der Stärke der zwischenmolekularen Kräfte abhängig. Ergänze die folgende Übersicht (bei ¹ Stärke mit 0, +, ++ usw. charakterisieren; bei ² die maximale Anzahl pro Molekül angeben).

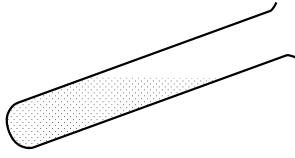
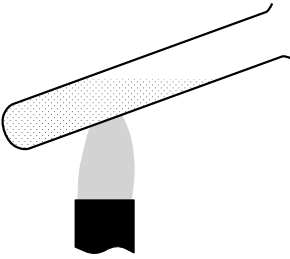
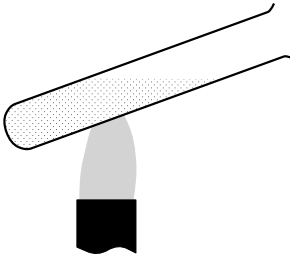
| Name | Struktur | Schmelzpunkt in °C | Siedepunkt in °C | Dipoleigenschaft ¹ | Wasserstoffbrückenbindung ² |
|-----------|--|--------------------|------------------|-------------------------------|--|
| | CH ₃ -CH ₂ -CH ₃ | | | | |
| | CH ₃ -CH ₂ -OH | | | | |
| Ethandiol | | | | | |
| | $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ | | | | |

3. Alkanole lassen sich bevorzugt an der funktionellen Gruppe dehydrieren. Ergänze die folgenden Reaktionsgleichungen und benenne alle organischen Stoffe.



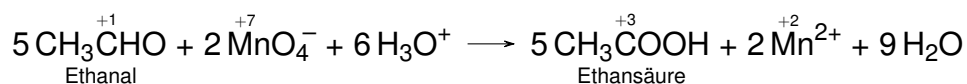
2. Alkanale – Aldehydgruppe

1. Zum Identifizieren der Aldehydgruppe können folgende Reaktionen genutzt werden:

| | SCHIFFSche Probe | FEHLINGSche Probe | Silberspiegelprobe |
|--|---|--|---|
| Zugabe von | _____ | _____ | _____ |
| Nachweismerkmal (farbig einzeichnen!) |  |  |  |
| beruht auf | Freisetzung eines Farbstoffs | _____ | _____ |

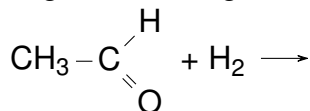
2. Typische Reaktionen der Aldehydgruppe sind unter anderem die Oxidation zur Carboxylgruppe sowie Additionsreaktionen an der C=O-Doppelbindung.

(a) Die Oxidation der Aldehydgruppe erfolgt zum Beispiel mit Hilfe von Permanganat-Ionen nach folgender Reaktionsgleichung:



Zeichne den Elektronenübergang (Richtung und Anzahl) und die Teilreaktionen Oxidation und Reduktion ein.

(b) Ergänze die folgende Additionsreaktion und benenne das Reaktionsprodukt.



3. Alkansäuren – Carboxylgruppe

Da die Carboxylgruppe ein stark positiv polarisiertes Wasserstoffatom besitzt, kann sie – genau wie anorganische Säuren – ein Proton abgeben. Aus diesem Grund zeigen wässrige Lösungen von Alkansäuren saure pH-Werte und sind in der Lage, mit unedlen Metallen, basischen Lösungen und Metalloxiden Salze zu bilden.

Entwickle jeweils alle möglichen Salzbildungsreaktionen für die Herstellung folgender Salze.

| Magnesiumformiat: (HCOO) ₂ Mg | Natriumacetat CH ₃ COONa | Kupfer(II)-acetat (CH ₃ COO) ₂ Cu |
|---|--|--|
| | | |