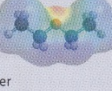
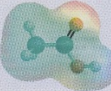
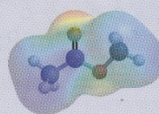
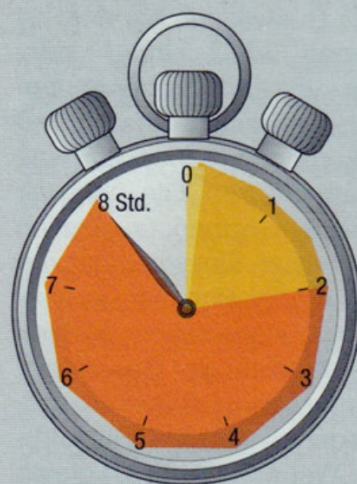
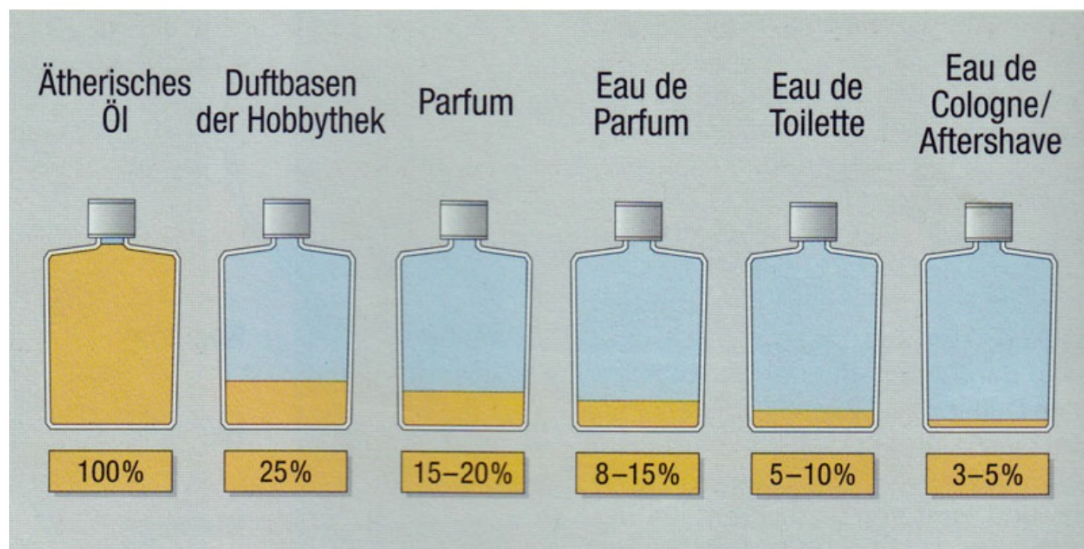
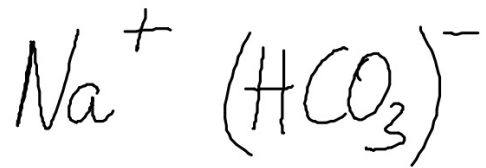
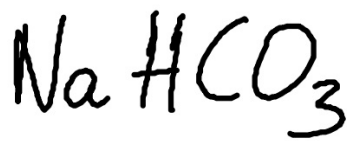


BASISWISSEN
Organische Sauerstoff-Verbindungen

Funktionelle Gruppe	Beispiel	Eigenschaften
Hydroxy-Gruppe $\text{R}-\text{O}-\text{H}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{H} \end{array}$  Ethanol	Alkanol-Moleküle können durch die Hydroxy-Gruppe Wasserstoffbrückenbindungen untereinander ausbilden. Deshalb sind ihre Siedepunkte höher als die von Alkanen mit ähnlicher Molekülmasse. Methanol, Ethanol und Propanol sind gut wasserlöslich.
Ether-Gruppe $\text{R}_1-\text{O}-\text{R}_2$	$\text{H}_3\text{C}-\text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  Diethylether	Genau wie höhere Alkohole lösen sich Ether schlecht in Wasser. Der Einfluss der unpolaren Alkylgruppen ist groß und ermöglicht VAN-DER WAALS-Bindungen mit anderen unpolaren Molekülgruppen. So löst sich Diethylether beispielsweise in Heptan.
Carbonyl-Gruppe Aldehyde $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$ Ketone $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}_1-\text{C}-\text{R}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \end{array}$  Methanal $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$  Dimethylketon	Durch Oxidation können Alkohole in Carbonylverbindungen überführt werden. Primäre Alkohole reagieren dabei zu Aldehyden, sekundäre Alkohole zu Ketonen. Beide Stoffgruppen können untereinander keine Wasserstoffbrücken ausbilden. Deshalb sind die Siedepunkte der Carbonylverbindungen niedriger als die von Alkoholen mit ähnlicher Molekülmasse. Zwischen Wasser-Molekülen und Carbonylgruppen können sich allerdings Wasserstoffbrückenbindungen ausbilden. Daher sind Aldehyde und Ketone mit kurzen Alkylketten gut wasserlöslich.
Carboxy-Gruppe $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \end{array}$  Essigsäure	Während sekundäre Alkohole nicht weiter oxidiert werden können, erhält man bei der Oxidation von Aldehyden Carbonsäuren. Durch den Induktionseffekt der C=O-Gruppe, wird die O-H-Bindung der Carboxy-Gruppe sehr stark polarisiert. Das Proton kann auf Basen wie Wasser übertragen werden. Deshalb reagieren Carbonsäuren sauer.
Ester-Gruppe $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}_1-\text{C}-\text{O}-\text{R}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3 \end{array}$  Essigsäuremethylester	Säurekatalysiert reagieren Carbonsäuren mit Alkoholen zu Estern. Estergruppen findet man in Lösemitteln von Klebstoffen, in vielen Aroma- und Duftstoffen sowie in Kunststoffen. Die Spaltung von Estern mit Natronlauge oder Kalilauge wird <i>Verseifung</i> genannt. Man erhält die Carboxylate der Carbonsäuren, aus denen der Ester aufgebaut war.







(Salze)

a) Molekülverbindung oder Ionenverbindung: Salz

b) Name: Natriumhydrogencarbonat

c) LEWIS-(Struktur-)Formel + räumliche Struktur (EPA-Modell)

d) Eigenschaften Salz fest
sich in Wasser
reagiert alkalisch

e) Vorkommen/Anwendung/Bedeutung

Backpulver

Arznei gegen Sodbrennen

