Vs. 2026-05-21

Aldehyde und Ketone sind Moleküle mit Carbonylgruppen TO

CC BY NC SA
↓: laborberufe.de

Zu Beginn: Mit Lehrkraft die Herstellung der Aldehyde und Ketone aus Alkoholen behandeln (mit Versuch).

- Aufoxidation primärer Alkanole mit milden Oxidationsmitteln führt zu ……
- Aufoxidation sekundärer Alkanole mit milden Oxidationsmitteln führt zu ……
- Aufoxidation tertiärer Alkanole mit milden Oxidationsmitteln ……

Eine Aufoxidation ist nur möglich, wenn am OH-Gruppen-tragenden C-Atom zumindest ein H-Atom gebunden ist. Das H-Atom wird bei der Aufoxidation zusammen mit dem H-Atom der OH-Gruppe abgespalten. Da bei tertiären Alkoholen kein H-Atom am OH-Gruppen-tragenden C-Atom vorhanden ist, ist eine Aufoxidation nicht möglich.

1. Bezeichnung der funktionelle Gruppen und allgemeine Strukturformeln

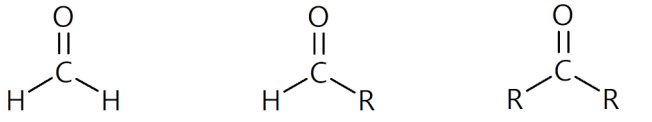
Sowohl **Aldehyde** als auch **Ketone** enthalten eine C=O-Doppelbindung. Diese funktionelle Gruppe bezeichnet man als **Carbonylgruppe**. In Aldehyden ist das C-Atom der Carbonylgruppe mit einem Wasserstoffatom verbunden. Gemeinsam mit dem H-Atom wird die funktionelle Gruppe (...-CHO) dann auch **Aldehydgruppe** genannt. Die Bezeichnung „*Aldehyd*“ leitet sich von den Worten „Alkohol, dehydriert“ ab und bezieht sich darauf, dass sie aus primären Alkoholen durch Wasserstoffentzug (Dehydrierung) entstehen. *Methanal (Formaldehyd)*, das einfachste Aldehyd, besitzt ausnahmsweise *zwei* Wasserstoffatome. Hängen an der Carbonylgruppe zwei organische Reste, spricht man auch von der **Ketogruppe**. Sie ist die funktionelle Gruppe der Ketone.

gutes Lernvideo (zur Wdh. oder zum Nachlernen, ca. 5 min):

https://youtu.be/NINWCNvJFfg, **ov**

1.1 a) *Tragen Sie in der Abbildung die Begriffe Keton, Aldehyd und Methanal ein.*

b) *Markieren Sie alle Carbonylgruppen, Aldehydgruppen und Ketogruppen.*



…… …… ……

2. Systematische Benennung

Die systematische Benennung von **Aldehyden** wird durch Anhängen der Endsilbe ***-al*** an den Namen des Stamm-kohlenwasserstoffs durchgeführt. Die Bezeichnung für die Stoffklasse lautet daher alternativ auch **Alkanale**. Bei der Nummerierung erhält das C-Atom der Aldehydgruppe stets die Ziffer 1.

Den Namen eines Ketons erhält man durch Verwendung der Endsilbe ***–on***, so dass man bei dieser Stoffgruppe auch von den **Alkanonen** spricht. Die Nummerierung erfolgt so, dass das Carbonyl-Kohlenstoffatom eine möglichst niedrige Ziffer erhält.

Einige Carbonylverbindungen haben Trivialnamen Das einfachste Keton nennt man auch ***Aceton,*** das einfachsten *Alkanal* auch **Formaldehyd**.

2.1 *Geben Sie in den Spalten unten die Strukturformeln der ersten 3 Vertreter der Aldehyde und der Ketone der* ***homologen Reihe*** *an und alle angegebenen oder angedeuteten Namen (systematisch und trivial) an!*

Homologe Reihe: Die vier einfachsten Aldehyde (Alkanale)	**Homologe Reihe: Die vier einfachsten Ketone (Alkanone)**

3. Physikalische Eigenschaften und Löslichkeitseigenschaften

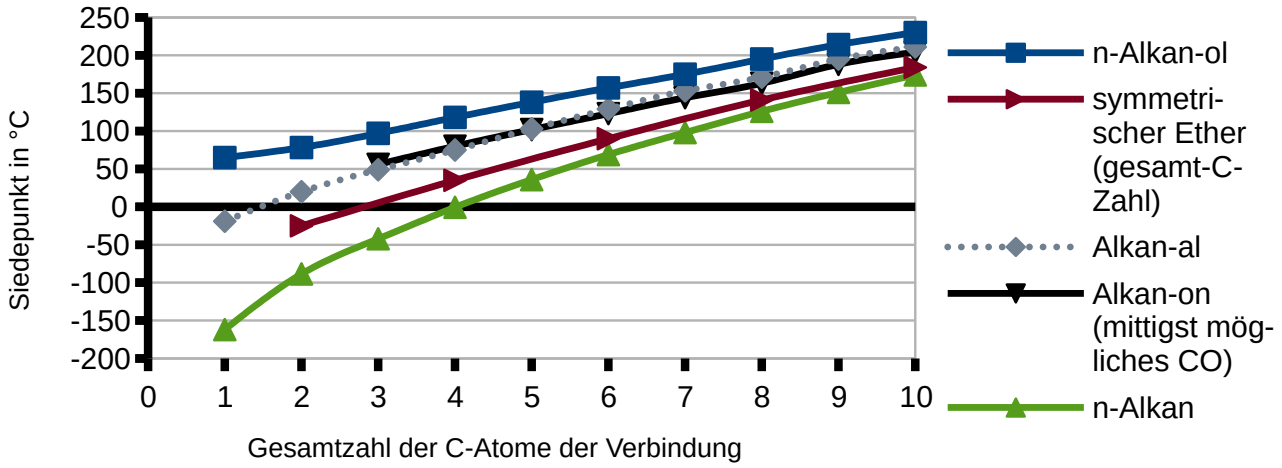


Abb. 3.1: Siedepunkte einiger Stoffklassen im Vergleich (Q:eW)

3.1 Interpretieren Sie das Diagramm rechts ausführlich.

3.2 *Aceton ist amphiphil und deshalb ein beliebtes Lösungsmittel. Begründen Sie!*

3.3 Niedere Aldehyde und Ketone lösen sich in beträchtlichen Mengen in Wasser. Begründen Sie!