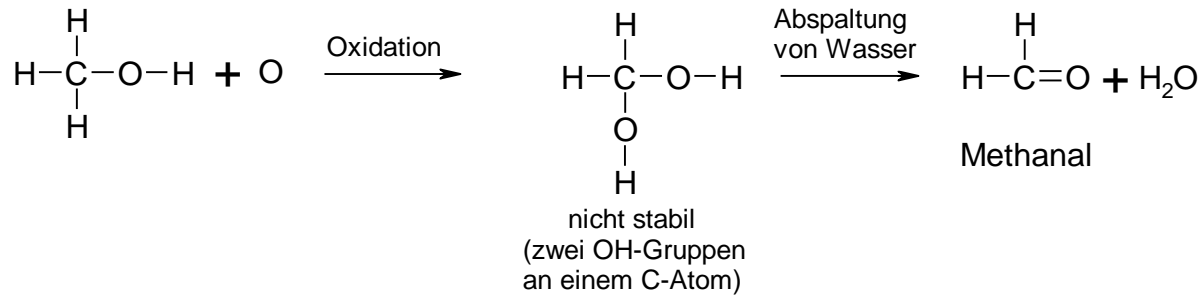


Arbeitsaufträge zur Stunde „Aldehyde“:

1. Baue mit dem Molekülbaukasten die Oxidation von Methanol und zeichne die Reaktionsgleichung.
2. Finde für Methanal und Ethanal die Labornamen, die Eigenschaften und eine wichtige Verwendung.
3. Nenne die ersten 5 Aldehyde mit Struktur- und Summenformel.
4. Stelle eine Vermutung über die Löslichkeit von Ethanal auf (im Vergleich zu Ethanol).

Antworten:

1.



2.

Methanal (Formaldehyd):

farblos, stechend riechend, gasförmig, im Labor als 35%ige Lösung (Formalin) vorhanden

Verwendung: Herstellung von Farb- und Arzneistoffen, Konservierung von organischen Stoffen

Ethanal (Acetaldehyd):

farblos, stechend riechend, flüssig, leicht entzündlich

Verwendung: Bestandteil von Farben, Herstellung von Essigsäure

3.

Name	Summenformel	Strukturformel
Methanal	HCOH	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}=\text{O} \end{array} $
Ethanal	CH ₃ COH	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H} \end{array} $
Propanal	C ₂ H ₅ COH	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{O} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $
Butanal	C ₃ H ₇ COH	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{O} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $
Pentanal	C ₄ H ₉ COH	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $

4.

Ethanal ist wie Ethanol sowohl fettlöslich (wegen der C-H-Bindungen) als auch wasserlöslich. Damit ein Stoff wasserlöslich ist, müssen polare Bindungen vorhanden sein: O-H-Bindungen sind polar, weil die Differenz der E_N-Werte von O und H 1,4 beträgt.

C-O-Bindungen sind auch polar, aber etwas weniger als die O-H-Bindungen, weil die Differenz der E_N-Werte von C und O 1,0 beträgt.

Demzufolge ist Ethanal (mit der C-O-Bindung) etwas weniger wasserlöslich als Ethanol (mit der O-H-Bindung).