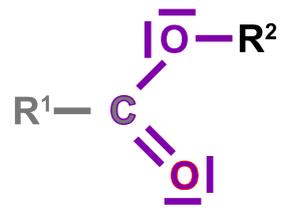


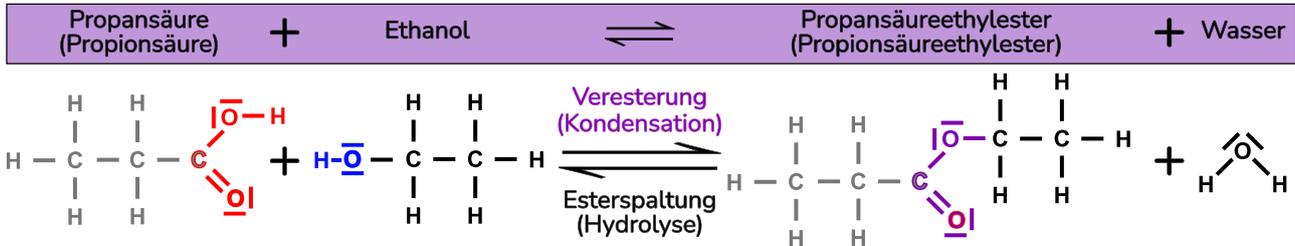


Ester sind eine wichtige Gruppe von organischen Verbindungen, die in vielen Bereichen Anwendung finden. Sie gehören zur Stoffklasse der **Carbonsäureester** und entstehen durch die Reaktion einer **Carbonsäure** mit einem **Alkohol** unter Abspaltung von Wasser (Veresterung).

Die chemische Struktur eines Esters besteht aus einem Arylrest (R^2), der an ein Sauerstoffatom gebunden ist, welches wiederum mit einem Kohlenstoffatom einer **Carboxygruppe** (R^1) verbunden ist.



A.Spielhoff, Ester, ©©



A.Spielhoff, Propansäureethylester Synthese, ©©4.0

Kondensation ist ein wichtiger Begriff in der Chemie und beschreibt eine Reaktion, bei der zwei oder mehr Moleküle miteinander reagieren und dabei ein Molekül abspalten, typischerweise Wasser oder ein anderes kleines Molekül. Die Veresterung ist eine typische Kondensationsreaktion.

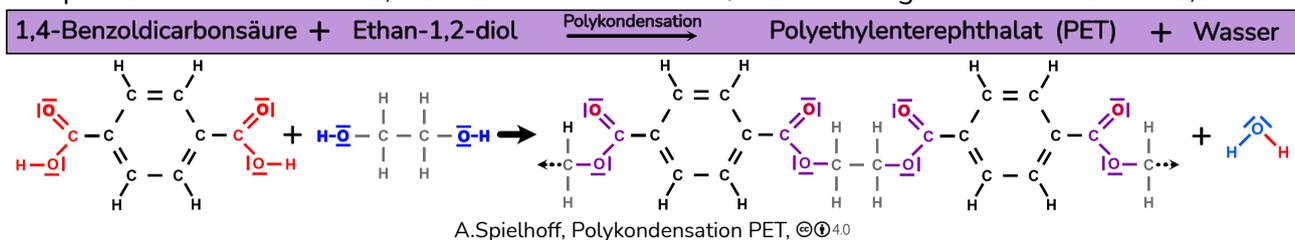
Eigenschaften und Vorkommen: Ester-Moleküle haben keine freie OH-Gruppe und können deshalb untereinander keine **Wasserstoffbrückenwechselwirkung** eingehen. Ester-Moleküle bilden stattdessen **Van-der-Waals-Kräfte** aus.

Aromastoffe: Ester haben charakteristische Gerüche und Aromen und finden daher Verwendung in der Parfüm- und Lebensmittelindustrie. Viele Fruchtaromen und -düfte, wie zum Beispiel Banane, Ananas oder Erdbeere, sind Estern zuzuschreiben. Solche Fruchttest er können als Aromastoffe verwendet werden.

Lösemittel: Ester sind ausgezeichnete Lösemittel für lipophile Stoffe wie Lacke und Klebstoffe. Nagellackentferner enthalten **Essigsäureethylester** als Lösemittel.

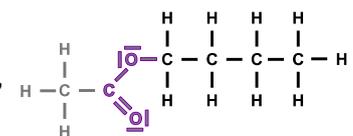
Fette: Die wichtigsten natürlichen Ester sind die Fette. Durch die Reaktion zwischen einer **Fettsäure** und Glycerin (Propan-1,2,3-triol) entstehen Ester, genauer gesagt die Triglyceride. Bei der Bildung der Triglyceride verbinden sich drei Fettsäuren mit einem Glycerinmolekül unter Abspaltung von Wasser.

Kunststoffe: Polyester werden aus Dicarbonsäuren und mehrwertigen Alkoholen hergestellt. Beispiel: Dicarbonsäuren = 1,4-Benzoldicarbonsäure / zweiwertigen **Alkanol** = Ethan-1,2-diol



A.Spielhoff, Polykondensation PET, ©©4.0

Nomenklatur: Es gibt verschiedenen Möglichkeiten der Nomenklatur für die Benennung von Estern. Eine ist zuerst den Namen der **Carbonsäure**, danach den **Alkylrest des Alkohols** und als Letztes das Wort **Ester** zu benutzen. Zum Beispiel wird der Ester, der aus **Essigsäure** und **1-Butanol** gebildet wird, als **Essigsäurebutylester** (**Butylacetat** oder **Butylethanoat**) bezeichnet.



Essigsäurebutylester
A.Spielhoff, Essigsäurebutylester, ©©