



Kohlenwasserstoffe

Alkane:

Gesättigte Kohlenwasserstoffverbindungen; unpolare Stoffe, brennbar, van-der-Waals-Kräfte;
Reaktion mit Halogenen: radikalische Substitution (bei Licht oder hohen Temperaturen)

Alkene:

Ungesättigte Kohlenwasserstoffverbindungen; Nachweis durch Bromwasser-Probe;
Reaktion mit Halogenen: elektrophile Addition (im Dunkeln und bei Raumtemperatur)

Ethin:

Ungesättigte Kohlenwasserstoffverbindung: C_2H_2 , erste Verbindung der homologen Reihe der Alkine;
farbloses, hochentzündliches Gas

Konstitutionsisomerie:

Gleiche Summenformel, aber unterschiedliche Reihenfolge der Verknüpfung ihrer Atome;
Beispiel: Stellungsisomerie (n-Butan und 2-Methylpropan)

Stereoisomerie:

Verbindungen mit gleicher Summenformel und Konstitution, deren Atome sich aber in der räumlichen Anordnung unterscheiden;
Beispiel: E/Z-Isomerie (E-But-2-en und Z-But-2-en)

Erdöl:

Gemisch aus verschiedenen Kohlenwasserstoffverbindungen; entstanden durch die Zersetzung von organischem Material durch anaerobe Bakterien bei hohen Drücken und Temperaturen;
Verarbeitung: fraktionierte Destillation und Veredelungsverfahren

Benzin:

Fraktion bei der Erdöldestillation; Gemisch aus ca. 150 Kohlenwasserstoffen, deren Moleküle 5 bis 12 Kohlenstoffatome aufweisen;

Radikalische Substitution:

Reaktionsmechanismus der Alkane mit Halogenen bei Licht oder hohen Temperaturen;
Ersatz eines H-Atoms durch ein Halogenatom;
Schritte: Reaktionsstart → Kettenreaktion → Kettenabbruch

Elektrophile Addition:

Reaktionsmechanismus der Alkene mit Halogenen bei Raumtemperatur und im Dunkeln;
Zwei Edukte reagieren zu einem Produkt; elektrophiles Teilchen addiert sich an ein nukleophiles Teilchen;
Schritte: Polarisierung → elektrophiler Angriff → nukleophiler Rückseitenangriff

Sauerstoffhaltige organische Verbindungen

Alkohole = Alkanole: R-OH

Die funktionelle Gruppe der Alkohole ist die Hydroxyl-Gruppe (OH-Gruppe).

Sekundärer Alkohol:

Stellung der OH-Gruppe am sekundären C-Atom; Beispiel: Propan-2-ol

Dreiwertiger Alkohol:

Drei OH-Gruppen sind im Molekül enthalten; Beispiel: Propan-1,2,3-triol

Alkoholische Gärung:

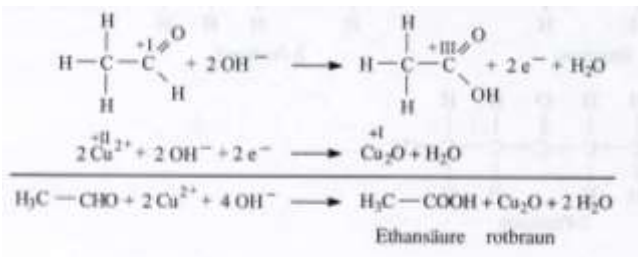
Gewinnung von Ethanol unter Luftausschluss:



Traubenzucker Ethanol

Fehling-Probe:

Aldehydnachweis; Zugabe von Fehling I-Lösung + Fehling II-Lösung, Erhitzen; Bei Anwesenheit eines Aldehyds ergibt sich ein ziegelroter Niederschlag:



Silberspiegel-Probe:

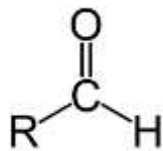
Aldehyd-Nachweis; Zugabe von Silbernitrat und Ammoniakwasser, Erhitzen; bei Anwesenheit eines Aldehyds ergibt sich ein Silberspiegel an der Reagenzglaswand;

Oxidation: Aldehyd zur Carbonsäure

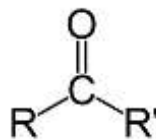
Reduktion: Ag^+ -Ionen zu Ag

Carbonyl: Aldehyde (=Alkanale) und Ketone (=Alkanone):

Die funktionelle Gruppe ist die Carbonylgruppe. Dabei ist das Carbonyl-Kohlenstoffatom an ein Sauerstoffatom mit einer Doppelbindung gebunden.



Aldehydgruppe: R-CHO



Ketogruppe: R-CO-R'

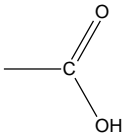
Halbacetal:

Säurekatalytische nukleophile Addition des Alkohols an die Carbonylgruppe eines Aldehyds;

Nukleophile Addition:

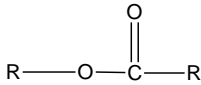
Reaktionsmechanismus der Aldehyde mit Alkoholen zu Halbacetalen; nukleophiles Teilchen (z.B. Alkohol) addiert sich unter Protonenkatalyse an das positiv polarisierte C-Atom der Carbonylgruppe; nukleophiles Teilchen ist der Elektronendonator, die Carbonylgruppe ist der Elektronenakzeptor;

Organische Säure:



Funktionelle Gruppe der Carbonsäuren: Carboxygruppe;
Acidität: Protonendonator; stabiles Carboxylation

Ester:

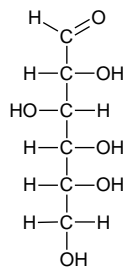


Reaktionsprodukt aus der säurekatalysierten Reaktion einer Carbonsäure mit einem Alkoholmolekül unter Bildung von Wasser in einer Gleichgewichtsreaktion;

Biomoleküle

Glucose:

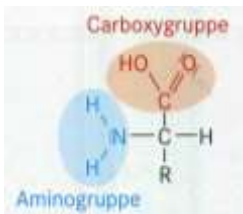
= Traubenzucker $C_6H_{12}O_6$



Stärke:

= Polysaccharid aus Glucose-Bausteinen; Nachweis mit Iod-Kaliumiodid-Lösung: blaviolette Färbung

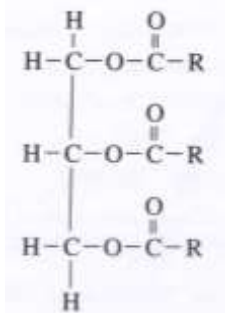
Aminosäure:



Kleinsten Baustein der Proteine

Fette:

Gemisch aus verschiedenen Triglyceriden; Ein Fettmolekül entsteht durch Veresterung eines Glycerinmoleküls mit drei Fettsäuremolekülen unter Abspaltung von drei Wassermolekülen



Ungesättigte Fettsäure:

Langkettige Monocarbonsäure mit einer oder mehreren Doppelbindungen im Kohlenwasserstoffrest; Beispiel: Ölsäure