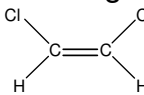
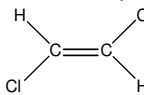
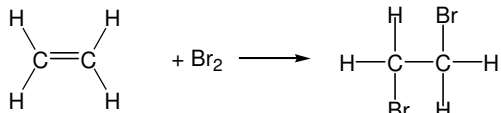
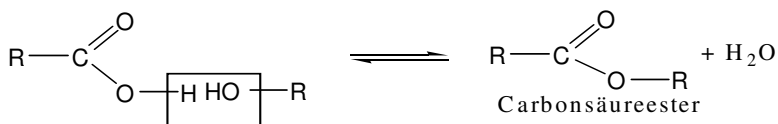
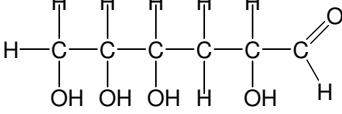
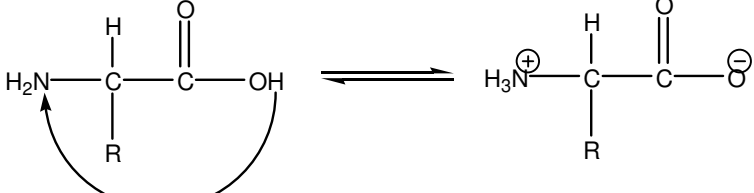
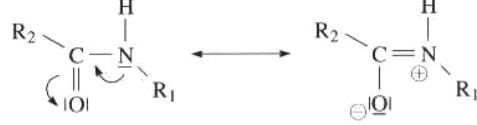


# Grundwissen Chemie

## 10 NTG

Begriffe	Inhalt
<b>Organische Chemie</b>	Chemie der <b>Kohlenstoffverbindungen</b> , aber folgende Verbindungen zählen zur Anorganischen Chemie: Kohlensäure und ihre Salze Blausäure und ihre Salze Cyanate, Carbide, CO <sub>2</sub> und CO
<b>Alkane</b>	Gesättigte Kohlenwasserstoffe, die keine Mehrfachbindungen sondern nur <b>Einfachbindungen</b> zwischen den Kohlenstoffatomen im Molekül aufweisen. Die allgemeine Formel der Alkane lautet: C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub> . Die räumliche Anordnung der Atombindungen am C-Atom ist tetraedrisch.
<b>Alkene</b>	Ungesättigte Kohlenwasserstoffe, die zwischen den Kohlenstoffatomen im Molekül eine <b>Doppelbindung</b> aufweisen. Die allgemeine Formel lautet: C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub> . Planare Anordnung der Atombindungen (Bindungswinkel 120°) der an der Doppelbdg beteiligten Kohlenstoffatome.
<b>Alkine</b>	Ungesättigte Kohlenwasserstoffe, die zwischen den Kohlenstoffatomen im Molekül eine <b>Dreifachbindung</b> aufweisen. Die allgemeine Formel lautet: C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub> . lineare Anordnung der Atombindungen der an der Dreifachbindung beteiligten Kohlenstoffatome.
<b>Konstitutionsisomerie</b>	Liegt vor bei Molekülen gleicher Summenformel aber unterschiedlicher Anordnung (Struktur) der Atome.
<b>Stellungsisomere</b>	Isomere unterscheiden sich nur in der Position (Stellung) der Mehrfachbindung, z.B. But-1-en und But-2-en.
<b>E/Z-Isomerie</b>	Liegt aufgrund der nichtvorhandenen freien Drehbarkeit der Doppelbindung vor: (Z: „zusammen“, E: „entgegen“) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(Z)-Dichlorethen</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(E)-Dichlorethen</p> </div> </div>
<b>Elektrophile Addition</b>	Reaktionsmechanismus der Anlagerung eines Moleküls an die Doppelbindung eines Alkens unter Ausbildung von Atombindungen. Läuft in 2 Schritten ab: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>elektrophiler Angriff</b> eines Kations oder positiv polarisierten Teilchens</li> <li>2. <b>Rückseitenangriff</b> des Anions</li> </ol> z.B. die Addition von Brom an Ethen: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p style="text-align: center;">Dibromethan</p> </div>

<b>Radikalische Substitutionsreaktion</b>	<p>Reaktion zwischen zwei Molekülen, bei der Molekülteile ausgetauscht werden, z.B. die Reaktion von Brom mit Ethan zu Wasserstoffbromid und Bromethan</p> $  \begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\   &   \\ \text{H} & \text{H} \end{array} + \text{Br}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} & \text{Br} \\   &   \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\   &   \\ \text{H} & \text{H} \end{array} + \text{HBr}  $ <p style="text-align: center;">Bromethan</p> <p>Ist gegliedert in Startreaktion, Kettenreaktion und Abbruchreaktionen</p>
<b>Alkohole</b>	<p>Organische Moleküle mit mind. einer <b>Hydroxygruppe</b>. Prim. Alkohole: endständige Hydroxylgruppe, z.B. Ethanol Sekundäre Alkohole: z.B. Propan-2-ol tertiäre Alkohole: z.B. 2-Methylpropan-2-ol Wertigkeit: Anzahl der OH-Gruppen</p>
<b>Alkohole</b>	<p>Organische Moleküle mit mind. einer <b>Hydroxygruppe</b>. Prim. Alkohole: endständige Hydroxylgruppe, z.B. Ethanol Sekundäre Alkohole: z.B. Propan-2-ol tertiäre Alkohole: z.B. 2-Methylpropan-2-ol Wertigkeit: Anzahl der OH-Gruppen</p>
<b>Oxidierbarkeit von Alkoholen</b>	<p>primäre Alkohole <math>\xrightarrow{\text{Ox.}}</math> Aldehyde <math>\xrightarrow{\text{Ox.}}</math> Carbonsäuren sekundäre Alkohole <math>\xrightarrow{\text{Ox.}}</math> Ketone tertiäre Alkohole <math>\xrightarrow{\text{Ox.}}</math> nur unter Zerstörung des C-Gerüsts</p>
<b>Carbonylverbindungen</b>	<p>enthalten eine Carbonylgruppe (C=O) im Molekül. Dazu gehören <b>Aldehyde</b> (z.B. Ethanal H<sub>3</sub>CCHO) und <b>Ketone</b> (z.B. Aceton H<sub>3</sub>CCOCH<sub>3</sub>). Das C-Atom der Carbonylgruppe ist positiv polarisiert.</p> $  \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}-\text{C} \\   \\ \text{H} \end{array} \longleftrightarrow \begin{array}{c} \ominus \\   \\ \text{R}-\text{C}^{\oplus} \\   \\ \text{H} \end{array}  $
<b>Fehling-Probe</b>	<p>Nachweisreaktion für Alkanale durch Mischung von <b>Fehling I (Kupfersulfat-Lösung)</b> und <b>Fehling II (Kalium-Natrium-Tartrat-Lösung und Natriumhydroxid-Lösung)</b>. Bei Erwärmen mit einem Aldehyd wird dieses oxidiert und die Cu<sup>2+</sup>-Ionen zu rotem Cu<sub>2</sub>O reduziert.</p>
<b>Silberspiegel-Probe</b>	<p>Nachweisreaktion für Aldehyde. Durch Erwärmen einer ammoniakalischen Silbernitratlösung mit einem Aldehyd scheidet sich ein Silberspiegel ab. Der Aldehyd wird dabei zur Carbonsäure oxidiert, Silberionen reduziert.</p>
<b>Nukleophile Addition</b>	<p>Addition eines Anions oder neg. polarisierten Moleküls an das C-Atom der Carbonylgruppe. Aus einem Aldehyd entsteht ein <b>Halbacetal</b>, aus einem Keton ein <b>Halbketal</b>.</p>
<b>Carbonsäuren</b>	<p>Organische Moleküle mit mind. einer <b>Carboxygruppe</b> COOH. Die Carboxygruppe ist sauer, ist also ein Protonendonator.</p> $  \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}-\text{C} \\   \\ \text{O}-\text{H} \end{array} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}-\text{C} \\   \\ \text{O}^{\ominus} \end{array} + \text{H}_3\text{O}^+  $

<p><b>Ester</b></p>	<p>Durch Kochen von Carbonsäuren mit Alkoholen in Gegenwart von konzentrierter Schwefelsäure erhält man wasserunlösliche Flüssigkeiten, sog. <b>Ester</b>. <b>Ester</b> können umgekehrt mit Wasser wieder zu den Ausgangsstoffen reagieren. Man spricht von <b>Esterhydrolyse (Verseifung)</b>.</p> <p style="text-align: center;"> <math display="block">\text{Carbonsäure} + \text{Alkohol} \xrightleftharpoons[\text{Esterhydrolyse}]{\text{Esterkondensation}} \text{Ester} + \text{Wasser}</math> </p> <p style="text-align: center;">  </p>
<p><b>Fette</b></p>	<p>Ester aus Glycerin und drei Fettsäuremolekülen. Bei der basischen Esterhydrolyse erhält man die Alkalisalze der Fettsäuren, die sog. Seifen.</p>
<p><b>Glucose: Ketten- und Ringform</b></p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p>Reagiert durch intramolekulare nucleophile Addition zu einem Sechsering.</p>
<p><b>Stärke</b></p>	<p>Makromolekül, entsteht durch lineare Kondensation von Glucosemolekülen. Speicherstoff</p>
<p><b>Aminosäure</b></p>	<p>2-Aminocarbonsäure, liegt normalerweise als Zwitterion vor (intramolekulare Säure-Base-Reaktion)</p> <p style="text-align: center;">  </p>
<p><b>Peptidbindung</b></p>	<p>Entsteht durch Wasserabspaltung zwischen Carboxygruppe einer AS und der 2-Aminogruppe einer anderen AS. Eigenschaften: planar,</p> <p style="text-align: center;">  </p>
<p><b>Proteine</b></p>	<p>Makromolekül, entsteht durch lineare Kondensation von Aminosäuren, Baustoff, Enzyme</p>

<p><b>Organische Moleküle als Valenzstrichformeln, und Halbstrukturformeln zeichnen können.</b></p>
<p><b>Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Eigenschaften eines Stoffes (z.B. Siedetemperatur und Löslichkeit von Isoalkanen oder Alkoholen etc.) herstellen können. (Struktur-Eigenschafts-Konzept)</b></p>
<p><b>Nomenklatur beherrschen: Strukturformeln zeichnen und Stoffe benennen können.</b></p>
<p><b>Isomere erkennen</b></p>
<p><b>Redoxreaktionen organische Stoffe aufstellen können.</b></p>
<p><b>Das Donator-Akzeptor-Konzept anwenden können: Redoxreaktionen, Säure-Base-Reaktionen, Nucleophile Addition</b></p>
<p><b>Das Prinzip einer reversiblen Reaktion und dem chem. GG verstehen.</b></p>

