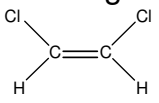
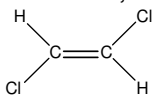
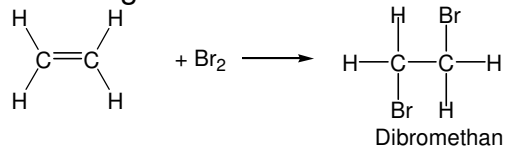
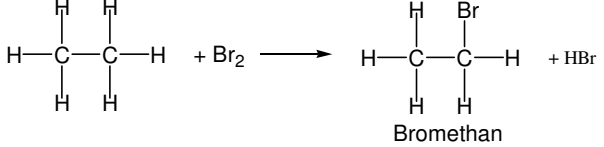


Grundwissen Chemie

10 SG

Begriffe	Inhalt
Atomorbital/Elektronenwolke /Kugelwolke	Bereich um ein Atom, in dem sich ein Elektron mit einer hohen Wahrscheinlichkeit aufhält.
Unpolare Atombindung	Gemeinsame Elektronenpaare zwischen Atomen werden gleichberechtigt genutzt.
Polare Atombindung	Gemeinsame Elektronenpaare von verschiedenartigen Atomen werden nicht gleichberechtigt genutzt. \Rightarrow Ausbildung von Partiellladungen ($\delta+$, $\delta-$) und damit Ladungsschwerpunkten .
Elektronegativität	Maß für die Fähigkeit eines Atoms, in einer Atombindung das Bindungselektronenpaar an sich zu ziehen.
Molekülgeometrie	Räumliche Gestalt eines Moleküls. Sie wird bestimmt durch Bindungslänge und Bindungswinkel . Grundlage ist das Valenzelektronenpaarabstoßungsmodell .
Valenzelektronenpaarabstoßungsmodell	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bindungs- und freie Elektronenpaare stoßen sich ab. 2. Freie Elektronenpaare beanspruchen mehr Platz als bindende. 3. Die Elektronenpaare ordnen sich mit größtmöglichem Abstand um das Zentralatom an. 4. Doppelbindungen werden im Modell zur Geometriebestimmung näherungsweise als Einfachbindungen betrachtet.
Dipolmolekül	Fallen die Ladungsschwerpunkte der positiven und negativen Teilladung nicht zusammen, spricht man von einem Dipol-Molekül, z.B. Wasser: <div style="text-align: center;"> <p style="margin-left: 100px;">Ladungsschwerpunkt: -</p> <p style="margin-left: 100px;">δ^-</p> <p style="margin-left: 100px;">O</p> <p style="margin-left: 100px;">H δ^+ H δ^+</p> <p style="margin-left: 100px;">Ladungsschwerpunkt: +</p> </div>
Dipol-Dipol-WW	Kräfte zwischen Dipol Molekülen.
Wasserstoffbrücken	Kräfte zwischen den Molekülen der Wasserstoffverbindungen von Stickstoff, Sauerstoff und Fluor bezeichnet man als Wasserstoffbrücken.
Van-der-Waals-Kräfte	Schwache zwischenmolekulare Kräfte, die auf der elektrostatischen Anziehung zwischen spontanen und induzierten Dipolen bei Atomen oder Molekülen beruhen. Die Kräfte nehmen mit der Größe der Atome oder Moleküle zu.
Hydratation/ Hydratisierung	Die Umhüllung der Ionen eines Salzes mit Wasser-Molekülen (=Hydrathülle) wird Hydratation oder Hydratisierung genannt. Die bei der Hydratation freigesetzte Wärme bezeichnet man als Hydratationsenergie (ΔE_H)

Lösungsenergie (ΔE_L)	Differenz zwischen der frei werdenden Hydratationsenergie und der Gitterenergie (ΔE_G) des Salzes: $\Delta E_L = \Delta E_G - \Delta E_H $ $ \Delta H_H > \Delta H_G \Rightarrow \Delta H_L < 0 \quad \text{exothermer Lösevorgang}$ $ \Delta H_H < \Delta H_G \Rightarrow \Delta H_L > 0 \quad \text{endothermer Lösevorgang}$ $ \Delta H_H \text{ sehr viel kleiner als } \Delta H_G \Rightarrow \text{Löslichkeit des Salzes sehr gering.}$
Polar/unpolar	(Un)Polare Stoffe sind aus (un)polaren Molekülen aufgebaut. (un)Polare Moleküle enthalten (un)polare Atombindungen.
Säure (nach Brönsted)	Protonendonator: Teilchen das bei Reaktionen Protonen abgibt.
Base (nach Brönsted)	Protonenakzeptor: Teilchen das bei Reaktionen Protonen bindet (aufnimmt).
Protolyse (Säure-Base-Reaktion)	Reaktionen mit einem Protonenübergang von einer Säure auf eine Base.
Saure Lösung	Enthält Oxoniumionen , welches bei der Übertragung eines Protons auf ein Wassermolekül entstehen: H_3O^+
basische Lösung	Enthält Hydroxidionen: OH^-
Ampholyt	Teilchen, die je nach Reaktionspartner sowohl als Brönsted-Säure als auch als Brönsted-Base reagieren können, z. B. Wasser
Neutralisationsreaktion	Protonenübertragung von H_3O^+ -Ionen auf OH^- -Ionen unter Bildung von Wasser: $H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2 H_2O$
Stoffmengenkonzentration $c(X)$	Quotient aus Stoffmenge $n(X)$ und Volumen $V(X)$ des gelösten Stoffes: $c(X) = \frac{n(X)}{V(X)} \left[\frac{mol}{l} \right]$
Maßlösung	Lösung mit genau definierter Konzentration.
Titration	Verfahren zur Bestimmung der Stoffmenge in einer bestimmten Portion einer Säure oder Lauge.
Oxidation	Abgabe von Elektronen
Reduktion	Aufnahme von Elektronen
Redoxreaktion	Reaktion bei der ein Elektronenübergang stattfindet = Elektronenübertragungsreaktion
Oxidationsmittel (Elektronenakzeptor)	Es oxidiert einen anderen Stoff, indem es von diesem Elektronen aufnimmt und wird selbst dabei reduziert.
Reduktionsmittel (Elektronendonator)	Es reduziert einen anderen Stoff, indem es an diesen Elektronen abgibt und wird selbst dabei oxidiert.
Redoxreaktion	Eine Redoxreaktion liegt vor, wenn sich Oxidationszahlen beteiligter Atome ändern.

Organische Chemie	Chemie der Kohlenstoffverbindungen , aber folgende Verbindungen zählen zur Anorganischen Chemie: Kohlensäure und ihre Salze Blausäure und ihre Salze Cyanate, Carbide, CO ₂ und CO
Alkane	Gesättigte Kohlenwasserstoffe, die keine Mehrfachbindungen sondern nur Einfachbindungen zwischen den Kohlenstoffatomen im Molekül aufweisen. Die allgemeine Formel der Alkane lautet: C _n H _{2n+2} . Die räumliche Anordnung der Atombindungen am C-Atom ist tetraedrisch.
Alkene	Ungesättigte Kohlenwasserstoffe, die zwischen den Kohlenstoffatomen im Molekül eine Doppelbindung aufweisen. Die allgemeine Formel lautet: C _n H _{2n} . Planare Anordnung der Atombindungen der an der Doppelbdg beteiligten Kohlenstoffatome.
Alkine	Ungesättigte Kohlenwasserstoffe, die zwischen den Kohlenstoffatomen im Molekül eine Dreifachbindung aufweisen. Die allgemeine Formel lautet: C _n H _{2n-2} . lineare Anordnung der Atombindungen der an der Dreifachbindung beteiligten Kohlenstoffatome.
Konstitutionsisomerie	Liegt vor bei Molekülen gleicher Summenformel aber unterschiedlicher Anordnung (Struktur) der Atome.
Stellungsisomere	Isomere unterscheiden sich nur in der Position (Stellung) der Mehrfachbindung, z.B. But-1-en und But-2-en.
E/Z-Isomerie	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>
Additionsreaktion	Anlagerung eines Moleküls an ein anderes unter Ausbildung von Atombindungen, z.B. die Anlagerung von Brom an die Doppelbindung eines Alkens. <div style="text-align: center;">  <p>Dibromethan</p> </div>
Substitutionsreaktion	Reaktion zwischen zwei Molekülen, bei der Molekülteile ausgetauscht werden, z.B. die Reaktion von Brom mit Ethan zu Wasserstoffbromid und Bromethan <div style="text-align: center;">  <p>Bromethan</p> </div>
Alkohole	Organische Moleküle mit mind. einer Hydroxygruppe . Prim. Alkohole: endständige Hydroxylgruppe, z.B. Ethanol Sekundäre Alkohole: z.B. Propan-2-ol tertiäre Alkohole: z.B. 2-Methylpropan-2-ol Wichtigkeit: Anzahl der OH-Gruppen

Carbonylverbindungen	enthalten eine Carbonylgruppe (C=O) im Molekül. Dazu gehören Aldehyde (z.B. Ethanal H ₃ CCHO) und Ketone (z.B. Aceton H ₃ CCOCH ₃). Das C-Atom der Carbonylgruppe ist positiv polarisiert.
Fehlingprobe	Nachweisreaktion für Alkanale durch Mischung von Fehling I (Kupfersulfat-Lösung) und Fehling II (Kalium-Natrium-Tartrat-Lösung und Natriumhydroxid-Lösung) . Bei Erwärmen mit einem Aldehyd wird dieses oxidiert und die Cu ²⁺ -Ionen zu rotem Cu ₂ O reduziert.
Carbonsäuren	Organische Moleküle mit mind. einer Carboxygruppe COOH. Die Carboxygruppe ist sauer, ist also ein Protonendonator. $\text{R}-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\underset{\underset{\text{O}-\text{H}}{ }}{\text{C}}}} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{R}-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\underset{\underset{\text{O}^-}{ }}{\text{C}}} + \text{H}_3\text{O}^+$
Ester	Durch Kochen von Carbonsäuren mit Alkoholen in Gegenwart von konzentrierter Schwefelsäure erhält man wasserunlösliche Flüssigkeiten, sog. Ester . Ester können umgekehrt mit Wasser wieder zu den Ausgangsstoffen reagieren. Man spricht von Esterhydrolyse . $\text{Carbonsäure} + \text{Alkohol} \xrightleftharpoons[\text{Esterhydrolyse}]{\text{Esterkondensation}} \text{Ester} + \text{Wasser}$ $\text{R}-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\underset{\underset{\text{O}-\text{H}}{ }}{\text{C}}} + \text{H}-\text{O}-\text{R} \rightleftharpoons \text{R}-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\underset{\underset{\text{O}-\text{R}}{ }}{\text{C}}} + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">Carbonsäureester</p>
Fette	Ester aus Glycerin und drei Fettsäuremolekülen

Valenzstrichformeln zeichnen können.
Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Eigenschaften eines Stoffes (z.B. Siedetemperatur, Löslichkeit etc.) herstellen können. (Struktur-Eigenschafts-Konzept)
Nomenklatur beherrschen: Strukturformeln zeichnen und Stoffe benennen können.
Isomere erkennen
Redoxreaktionen für anorganische und organische Stoffe aufstellen können.
Das Donator-Akzeptor-Konzept anwenden können: Redoxreaktionen, Säure-Base-Reaktionen,
Das Prinzip einer reversiblen Reaktion und dem chem. GG verstehen.