

## Grundwissen Chemie

### Jahrgangsstufe 10 WSG-W

Begriffe	Erklärung
<b>Atomorbital</b>	Bereich , in dem sich ein Elektron mit höchster Wahrscheinlichkeit aufhält. In <b>einem</b> Orbital befinden sich <b>maximal zwei energetisch gleichwertige Elektronen</b> , die sich in ihrem Spin unterscheiden.
<b>Molekülorbital</b>	<b>Ein gemeinsames mit zwei Elektronen besetztes Molekülorbital</b> führt zur <b>Elektronenpaarbindung</b> zwischen zwei Bindungspartnern.
<b>Valenzelektronenpaar-Abstoßungsmodell zur Molekülgeometrie</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bindungs- und freie Elektronenpaare stoßen sich ab.</li> <li>2. Freie Elektronenpaare beanspruchen mehr Raum als bindende.</li> <li>3. Die Elektronenpaare ordnen sich mit größtmöglichem Abstand um das Zentralatom an..</li> </ol>
<b>Unpolare Atombindung</b>	Gemeinsame Elektronenpaare <b>zwischen zwei gleichen</b> Bindungspartnern werden von diesen <b>gleichberechtigt</b> genutzt.
<b>Elektronegativität</b>	Maß für die <b>Fähigkeit eines Atoms</b> , in einer Atombindung das <b>Bindungselektronenpaar an sich zu ziehen</b> .
<b>Polare Atombindung</b>	Die <b>Bindungselektronenpaare</b> sind zum <b>elektronegativeren Bindungspartner</b> verschoben; dies führt zum Auftreten von <b>Partiellladungen (Teilladungen)</b> und damit zu Ladungsschwerpunkten.
<b>Dipolmoleküle</b>	Dipole sind <b>nach außen elektrisch ungeladen</b> , besitzen jedoch <b>einen positiven und einen negativen Pol</b> , da die Ladungsschwerpunkte nicht zusammenfallen.
<b>Wasserstoffbrückenbindungen</b>	Stärkste zwischenmolekulare Wechselwirkung zwischen den Verbindungen des Wasserstoffs mit Fluor, Chlor, Sauerstoff und Stickstoff; dabei wird das <b>stark positiv polarisierte Wasserstoffatom eines Moleküls</b> vom <b>stark negativ polarisierten Elementatom eines anderen Moleküls</b> angezogen.
<b>Dipol-Dipol- bzw. Dipol-Ionen-Kräfte</b>	Schwächere Anziehungskräfte <b>zwischen permanenten Dipolmolekülen bzw. Dipolmolekülen und Ionen</b>
<b>Van-der -Waals-Kräfte</b>	Schwache zwischenmolekulare Kräfte, die auf der <b>elektrostatischen Anziehung unpolarer Moleküle und Atome</b> beruhen. Der Grund ist ein <b>momentaner induzierter Dipolcharakter</b> . Diese Kräfte nehmen mit der Größe der Moleküle und Atome zu.
<b>Hydratation</b>	Die <b>Umhüllung von Ionen oder polaren Molekülen</b> mit Dipolmolekülen des Wassers ( Bildung einer Hydrathülle ) wird Hydratation genannt; die dabei verfügbar werdende Energie wird <b>Hydratationsenergie <math>E_H</math></b> genannt.
<b>Lösungsenergie</b>	$E_L = E_{H \text{ gesamt}} - E_G$ ;
<b>Brönsted-Säure</b>	Teilchen, das bei Protolysen <b>Protonen abgibt (Protonendonator)</b>
<b>Brönsted-Base</b>	Teilchen, das bei Protolysen <b>Protonen aufnimmt (Protonen-</b>

	<b>Akzeptor )</b>
<b>Protolyse ( Säure- Base-Reaktion )</b>	Reaktion mit einem <b>Protonenübergang von einer Säure auf eine Base</b>
<b>Ampholyt</b>	Teilchen, das je nach Reaktionspartner <b>sowohl als Brönsted-Säure als auch als Brönsted-Base</b> reagieren kann, z.B. Wasser
<b>Saure Lösung</b>	Lösung, die mehr <b>Oxoniumionen (H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>) als Hydroxidionen</b> enthält; diese entstehen bei der Übertragung eines Protons auf ein Wassermolekül
<b>Alkalische Lösung</b>	Lösung, die mehr <b>Hydroxidionen (OH<sup>-</sup>) als Oxoniumionen</b> enthält; diese entstehen, wenn ein Wassermolekül ein Proton abgibt.
<b>pH-Wert</b>	Auf einer Skala von 0 bis 14 haben <b>saure Lösungen</b> einen pH-Wert <b>kleiner als sieben</b> , <b>alkalische</b> einen größer als sieben.
<b>Neutralisation</b>	Protonenübergang von Oxoniumionen auf Hydroxidionen unter Wasserbildung: $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ ;
<b>Säure-Base-Indikator</b>	Farbstoff, der <b>in sauren Lösungen</b> anders gefärbt ( oder farblos ) ist <b>als in alkalischen</b> .
<b>Säure-Base-Titration</b>	Verfahren zur <b>Bestimmung einer unbekannt konzentrierten Säure- bzw. Basen-Portion</b> durch Zugabe einer bekannt konzentrierten Basen- bzw. Säurelösung ( Maßlösung )
<b>Äquivalenzpunkt</b>	Endpunkt der Säure-Base-Titration, wenn <b>gleichwertige Stoffmengen Säure und Base</b> miteinander reagiert haben
<b>Oxidation</b>	Elektronenabgabe
<b>Reduktion</b>	Elektronenaufnahme
<b>Oxidationsmittel</b>	Stoff, der <b>einem anderen Elektronen entzieht</b> und selbst reduziert wird ( <b>Elektronenakzeptor</b> )
<b>Reduktionsmittel</b>	Stoff, der <b>an einen anderen Elektronen abgibt</b> und selbst oxidiert wird ( <b>Elektronendonator</b> )
<b>Redoxreaktion</b>	Reaktion, bei der ein <b>Elektronenübergang</b> von Elektronendonator zum Elektronenakzeptor stattfindet
<b>Oxidationszahl</b>	Sie beschreibt die <b>Oxidationsstufe</b> , auf der sich ein Atom befindet und wird meist als römische Zahl über das Elementsymbol geschrieben.
<b>Synproportionierung</b>	Aus einem <b>Eduktbestandteil mit höherer und niedrigerer Oxidationszahl</b> entsteht ein <b>Produktbestandteil mit dazwischenliegender Oxidationszahl</b> .
<b>Disproportionierung</b>	Aus einem <b>Eduktbestandteil mit mittlerer Oxidationszahl</b> entstehen <b>Produktbestandteile mit höherer und niedrigerer Oxidationszahl</b> .
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	Kohlenwasserstoffe sind unpolare und brennbare Verbindungen, die aus <b>Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen</b> aufgebaut sind.
<b>Alkane</b>	Alkane sind gesättigte Kohlenwasserstoffe. In ihren Molekülen liegen nur <b>Einfachbindungen</b> vor. <b>Cycloalkane</b> bestehen aus einer ringförmig geschlossenen Kohlenstoffkette.
<b>Homologe Reihe</b>	Reihe von Kohlenwasserstoffen, bei der jedes Molekül eine <b>CH<sub>2</sub>-Gruppe</b> (Methylengruppe) mehr enthält als das vorhergehende. Die allgemeinen Molekülformeln lauten: Für kettenförmige Alkane: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ Für Cycloalkane und einfach ungesättigte Alkene: $\text{C}_n\text{H}_{2n}$
<b>Rohöl</b>	<b>Gemisch</b> verschiedener Kohlenwasserstoffe, das durch

	fraktionierte Destillation in Fraktionen mit unterschiedlichen Siedebereichen aufgetrennt werden kann
<b>Isomerie</b>	Isomere sind Verbindungen mit identischer Summenformel, die sich in der <b>Anordnung und Verknüpfung</b> der einzelnen Atome und damit in ihren Eigenschaften unterscheiden.
<b>Konstitutionsisomere</b>	Isomere, die sich in der <b>Reihenfolge</b> der Atome oder Bindungen unterscheiden
<b>Radikalische Substitution</b>	Reaktion, bei der in einem Molekül ein Atom durch homolytische Bindungstrennung durch ein anderes Atom <b>ersetzt</b> wird. Das angreifende Teilchen ist ein <b>Radikal</b> (besitzt ein ungepaartes Elektron).
<b>Halogenalkane</b>	Kohlenwasserstoffe, bei denen mindestens ein Wasserstoffatom durch ein Halogenatom ersetzt ist
<b>Kohlenstoffkreislauf</b>	Modellvorstellung, die den globalen Kreislauf des Kohlenstoffs in seinen verschiedenen Verbindungen beschreibt
<b>Treibhauseffekt</b>	Unter dem Treibhauseffekt versteht man die Erwärmung der Erde durch <b>Absorption von Wärmestrahlung</b> in der Atmosphäre.
<b>Alkene</b>	Alkene sind ungesättigte Kohlenwasserstoffe. In ihren Molekülen liegt mindestens eine <b>Doppelbindung</b> vor.
<b>Elektrophile Additon</b>	Reaktion, bei der Moleküle oder Ionen an ein <b>ungesättigtes</b> Molekül <b>angelagert</b> werden
<b>Alkanole (Alkohole)</b>	Kohlenwasserstoffe, bei denen (mind.) ein H-Atom durch eine <b>Hydroxy(l)-Gruppe</b> ersetzt ist. Man unterscheidet primäre, sekundäre und tertiäre Alkohole. ( <i>Primäre und sekundäre Alkanole sind oxidierbar.</i> )
<b>Aldehyde</b>	Oxidationsprodukt <b>primärer Alkohole</b> mit einer <b>terminalen Carbonylgruppe</b>
<b>Ketone</b>	Oxidationsprodukt <b>sekundärer Alkohole</b> mit einer Carbonylgruppe
<b>Carbonsäuren</b>	Oxidationsprodukt von primären Alkanolen oder Aldehyden mit einer <b>Carboxy(l)-Gruppe</b> , die als <b>Protonendonator</b> fungieren kann
<b>Ester</b>	Reaktionsprodukt von <b>Carbonsäuren und Alkoholen</b> , das in einer <b>Gleichgewichtsreaktion</b> entsteht
<b>Fette</b>	Fette sind Ester, gebildet aus langkettigen Carbonsäuren (Fettsäuren) und Propan-1,2,3-triol (Glycerin).
<b>Kohlenhydrate</b>	Mehrfunktionelle Verbindungen (Hydroxyl- und Carbonyl-Gruppen), die als <b>Einfachzucker</b> (Monosaccharide) und <b>Mehrfachzucker</b> (Polysaccharide) vorkommen.
<b>Aminocarbonsäuren</b>	Mehrfunktionelle Verbindungen mit einer <b>sauren Carboxyl-</b> und einer <b>basischen Aminogruppe</b> , die durch intramolekulare Protonenwanderung ein Zwitterion bilden
<b>Peptidbindung</b>	Verbindungstyp, der bei der Reaktion einer Aminogruppe einer Aminocarbonsäure mit der Carboxylgruppe einer anderen Aminocarbonsäure auftritt
<b>Protein</b>	Makromolekül, das aus mehr als 100 Aminosäuren besteht, die über Peptidbindungen miteinander verknüpft sind