

Wolfram-von-Eschenbach-Gymnasium Schwabach

Anmerkung: normal gedruckte Begriffe: für die jeweilige Jahrgangsstufe
fett gedruckt Begriffe: „Dauergrundwissen“

Grundbegriff	Erklärung
Molekülstruktur	
Orbital	Bereich, in dem sich ein Elektron mit höchster Wahrscheinlichkeit aufhält.
Valenzelektronenpaar-Abstoßungsmodell zur Molekülgeometrie	1. Bindungs- und freie Elektronenpaare stoßen sich ab . 2. Die Elektronenpaare ordnen sich mit größtmöglichem Abstand um das Zentralatom an. 3. Freie Elektronenpaare beanspruchen mehr Raum als bindende.
Unpolare Atombindung	$\Delta EN < 0,5$ Gemeinsame Elektronenpaare zwischen Bindungspartnern werden von diesen gleichberechtigt genutzt. → symmetrische Elektronenverteilung
Elektronegativität	Maß für die Fähigkeit eines Atoms , in einer Atombindung das Bindungselektronenpaar an sich zu ziehen .
Polare Atombindung	$0,5 \leq \Delta EN < 1,7$ Die Bindungselektronenpaare sind zum elektronegativeren Bindungspartner verschoben; dies führt zum Auftreten von Partialladungen (Teilladungen) und damit zu Ladungsschwerpunkten. → asymmetrische Elektronenverteilung
Dipolmoleküle	Dipole sind nach außen elektrisch ungeladen , besitzen jedoch einen positiven und einen negativen Pol , da die Teilladungsschwerpunkte nicht zusammenfallen. <u>Zwei Kriterien müssen erfüllt sein:</u> 1. polare Atombindung. 2. positive und negative Ladungsschwerpunkte fallen nicht zusammen .
Zwischenmolekulare Kräfte	
Van-der -Waals-Wechselwirkungen	Schwache zwischenmolekulare Kräfte, die auf der elektrostatischen Anziehung unpolarer Moleküle und Atome beruhen. Sie beruhen auf kurzzeitigen und räumlich ständig wechselnden Anziehungen zwischen spontanen und induzierten Dipolen. Diese Kräfte nehmen mit der Größe und Masse der Moleküle und Atome zu.
Dipol-Dipol- bzw. Dipol-Ionen-Wechselwirkungen	Schwächere Anziehungskräfte zwischen permanenten Dipolmolekülen bzw. Dipolmolekülen und Ionen .
Wasserstoffbrücken	Stärkste zwischenmolekulare Wechselwirkung zwischen Molekülen, in denen ein Wasserstoffatom direkt an Fluor-, Sauerstoff- oder Stickstoffatome gebunden ist; dabei wird das stark positiv polarisierte Wasserstoffatom eines Moleküls vom stark negativ polarisierten Elementatom eines anderen Moleküls angezogen.
Hydra(ta)tion	Die Umhüllung von Ionen oder polaren Molekülen mit Dipolmolekülen des Wassers (Bildung einer Hydrathülle) wird Hydra(ta)tion genannt.
Protonenübergänge: Säure-Base-Reaktionen	
Brönsted-Säure	Teilchen, das bei Protolysen Protonen abgibt . (Protonendonator)

Brönsted-Base	Teilchen, das bei Protolysen Protonen aufnimmt . (Protonenakzeptor)
Protolyse (Säure- Base-Reaktion)	Reaktion mit einem Protonenübergang von einer Säure auf eine Base .
Ampholyt	Teilchen, das je nach Reaktionspartner sowohl als Brönsted-Säure als auch als Brönsted-Base reagieren kann, z.B. Wasser.
Saure Lösung	Lösung, die Oxoniumionen (H₃O⁺ -Ionen) enthält; diese entstehen bei der Übertragung eines Protons auf ein Wassermolekül.
Alkalische/Basische Lösung	Lösung, die Hydroxidionen (OH⁻ -Ionen) enthält; diese entstehen, wenn ein Wassermolekül ein Proton abgibt.
pH-Wert	Auf einer Skala von 0 bis 14 haben saure Lösungen einen pH-Wert kleiner als sieben , alkalische einen größer als sieben.
Neutralisation	Protonenübergang von Oxoniumionen auf Hydroxidionen unter Wasserbildung: $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$.
Säure-Base-Indikator	Farbstoff, der durch seine Farbe anzeigt, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch ist.
Stoffmengenkonzentration	Den Quotient aus der Stoffmenge $n(\text{X})$ eines gelösten Stoffes und dem Volumen der Lösung $V_{\text{Lsg.}}(\text{X})$ bezeichnet man als Stoffmengenkonzentration $c(\text{X})$. $c(\text{X}) = \frac{n(\text{X})}{V_{\text{Lsg.}}(\text{X})} \quad [c] = \frac{\text{mol}}{\text{l}}$
Säure-Base-Titration	Verfahren zur Bestimmung der Konzentration einer sauren bzw. basischen Lösung unbekannter Konzentration (=Probeflösung) durch Zugabe einer basischen bzw. sauren Lösung bekannter Konzentration (Maßlösung).
Äquivalenzpunkt	Endpunkt der Säure-Base-Titration, wenn gleiche Stoffmengen an Oxoniumionen und Hydroxidionen miteinander reagiert haben.
Elektronenübergänge: Redoxreaktionen	
Oxidation	Elektronen abgabe ; Oxidationszahl wird höher
Reduktion	Elektronen aufnahme ; Oxidationszahl wird niedriger
Oxidationsmittel	Teilchen, das von einem anderen Teilchen Elektronen aufnimmt und selbst reduziert wird (Elektronenakzeptor).
Reduktionsmittel	Teilchen, das an einem anderen Teilchen Elektronen abgibt und selbst oxidiert wird (Elektronendonator).
Redoxreaktion	Reaktion, bei der ein Elektronenübergang von Elektronendonator zum Elektronenakzeptor stattfindet.
Oxidationszahl	Ist eine fiktive Zahl, die der Erkennung von Redoxreaktionen dient. Sie wird als römische Zahl über das Elementsymbol geschrieben.
Organische Chemie	
Organische Stoffe	Verbindungen, deren Teilchen Kohlenstoffatome enthalten (Ausnahmen: Kohlenstoffoxide, Kohlensäure, Carbonate)
Kohlenwasserstoffe	Kohlenwasserstoffe sind unpolare und brennbare Verbindungen, die aus Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen aufgebaut sind.
Alkane	Alkane sind gesättigte Kohlenwasserstoffe. In ihren Molekülen liegen nur Einfachbindungen vor. Cycloalkane bestehen aus einer ringförmig geschlossenen Kohlenstoffkette.
Homologe Reihe	Reihe von Kohlenwasserstoffen, bei der jedes Molekül eine CH₂-Gruppe (Methylengruppe) mehr enthält als das vorhergehende. Die allgemeinen Molekülformeln lauten: - für kettenförmige Alkane: C_nH_{2n+2} - für Cycloalkane und einfach ungesättigte Alkene: C_nH_{2n}
Isomerie	Isomere sind Verbindungen mit identischer Summenformel , die sich aber in ihrem Molekülbau (unterschiedliche Strukturformeln) und damit in ihren Eigenschaften unterscheiden .

Konstitutionsisomere	Isomere, die sich in der Verknüpfung der Atome unterscheiden.
Radikal	Reaktives Teilchen (Atom oder Atomgruppe) mit einem ungepaarten Elektron.
Homolyse	Gleichmäßige Trennung einer Atombindung, bei der die beiden bindenden Elektronen gleichmäßig auf die beiden Atome aufgeteilt werden. Es entstehen Radikale.
Heterolyse	Ungleichmäßige Trennung einer Atombindung, bei der die beiden bindenden Elektronen bei einem Atom verbleiben. Es entstehen Ionen.
Radikalische Substitution	Reaktion, bei der in einem Molekül ein Atom durch homolytische Bindungstrennung durch ein anderes Atom ersetzt wird. Das angreifende Teilchen ist ein Radikal .
Halogenalkane	Kohlenwasserstoffe, bei denen mindestens ein Wasserstoffatom durch ein Halogenatom ersetzt ist.
Alkene	Alkene sind ungesättigte Kohlenwasserstoffe. In ihren Molekülen liegt mindestens eine Doppelbindung vor.
Nucleophil	Teilchen mit Elektronenüberschuss (freies Elektronenpaar, negative Teil- oder Ionenladung).
Elektrophil	Teilchen mit Elektronenmangel (positive Teil- oder Ionenladung).
Elektrophile Additon	Reaktion, bei der Moleküle oder Ionen an ein ungesättigtes Molekül angelagert werden.
E/Z-Isomerie	Bei Molekülen mit Doppelbindung, wenn an beiden C-Atomen der Doppelbindung jeweils verschiedene Substituenten sitzen. Die Isomere unterscheiden sich in der Stellung der Substituenten in Bezug zur Doppelbindung. (E = entgegen; Z = zusammen)
Funktionelle Gruppe	Ein charakteristisches Strukturelement /eine charakteristische Atomgruppe , das/die die chemischen und physikalischen Eigenschaften eines Stoffes bestimmt.
Alkanole (Alkohole)	Kohlenwasserstoffe, bei denen (mind.) ein H-Atom durch eine Hydroxy(l)-Gruppe (OH-Gruppe) ersetzt ist. Man unterscheidet primäre, sekundäre und tertiäre Alkohole. (Primäre und sekundäre Alkanole sind oxidierbar.)
Alkanale (Aldehyde)	Oxidationsprodukte primärer Alkohole mit einer endständigen Carbonylgruppe (= Aldehydgruppe: R-CHO).
Alkanone (Ketone)	Oxidationsprodukte sekundärer Alkohole mit einer Carbonylgruppe (= Ketogruppe: R-CO-R).
Alkansäuren (Carbonsäuren)	Oxidationsprodukte von primären Alkoholen oder Aldehyden mit einer Carboxy(l)-Gruppe (R-COOH) , die als Protonendonator fungieren kann.
Ester	Reaktionsprodukt von Carbonsäuren und Alkoholen , das in einer Gleichgewichtsreaktion entsteht. (R-COOR)
Kondensation	Chemische Reaktion, bei der aus zwei Molekülen unter Abspaltung eines kleinen Moleküls (z.B. Wasser) ein neues Molekül gebildet wird.
Hydrolyse	Chemische Reaktion, bei der ein Molekül durch Anlagerung von Wassermolekülen gespalten wird.
Biomoleküle	
Fette	Sind Ester, gebildet aus langkettigen Carbonsäuren (Fettsäuren) und Propan-1,2,3-triol (Glycerin).
Kohlenhydrate	Mehrfunktionelle Verbindungen (Hydroxyl- und Carbonyl-Gruppen), die als Einfachzucker (Monosaccharide) und Mehrfachzucker (Polysaccharide) vorkommen.
Aminocarbonsäuren (= Aminosäuren)	Mehrfunktionelle Verbindungen mit einer sauren Carboxyl- und einer basischen Aminogruppe , die durch intramolekulare Protonenwanderung ein Zwitterion bilden.

Peptidbindung	Bindungstyp, der bei der Reaktion einer Aminogruppe einer Aminocarbonsäure mit der Carboxylgruppe einer anderen Aminocarbonsäure auftritt. Dabei entstehen Peptide.
Protein	Makromolekül, das aus mehr als 100 Aminosäuren besteht, die über Peptidbindungen miteinander verknüpft sind.