

Grundwissen Chemie

Jahrgangsstufe 9 WSG

Begriffe	Erklärung
Gemisch, Gemenge	Mischungsverhältnis kann stark variieren; durch physikalische Trennverfahren (filtrieren, destillieren, sedimentieren, extrahieren usw.) in Reinstoffen trennbar; homogene Gemische bestehen aus einer einzigen Phase, heterogene aus mehreren
Reinstoffe	Durch physikalische Trennverfahren nicht weiter zerlegbar; Kenneigenschaften wie Schmelzpunkt (Smp.), Siedepunkt (Sdp.), Dichte u.a. charakterisieren Reinstoffe
Lösung	homogenes Gemenge ; ein Stoff (z.B. Zucker) ist in einem Lösungsmittel (z.B. Wasser) unsichtbar gelöst
Suspension	heterogenes Gemenge ; Aufschlammung von Feststoffteilchen (z.B. mit Sand verschmutztes Wasser)
Emulsion	heterogenes Gemenge ; Aufschwemmung von Tröpfchen zweier nicht mischbarer Flüssigkeiten (z.B. Milch: Fetttröpfchen-Wasser)
Rauch	heterogenes Gemisch aus Feststoffteilchen und Gas(en)
Nebel	heterogenes Gemisch aus Tröpfchen und Gas(en)
Legierung	homogenes Gemisch aus Metallen z.B. Messing aus Kupfer und Zink oder Bronze aus Kupfer und Zinn
Teilchenmodell	Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen, die eine Eigenbeweglichkeit auszeichnet.
Verbindung	ein Stoff, der in zwei oder mehrere Elemente durch chemische Reaktionen zerlegbar ist
Element	Ein Stoff, der chemisch nicht mehr weiter in andere Stoffe zerlegt werden kann; Elemente können aus Atomen oder Molekülen aufgebaut sein
Atom	Das Atom ist der kleinste Baustein eines Elementes oder einer Verbindung .
Isotope	Atome gleicher Protonen- , aber unterschiedlicher Neutronenzahl
Moleküle	Moleküle sind Verbände aus Atomen , die bei Elementen aus gleichartigen , bei Verbindungen aus verschiedenartigen Atomen bestehen.
Ionen	Ionen sind elektrisch geladene Teilchen . Es gibt Atomionen und Molekülionen ; Kationen sind positiv , Anionen negativ geladen.
Salze	Reinstoffe, die aus Metallkationen und Nichtmetallanionen aufgebaut sind.
Chemische Reaktion	Vorgang, bei dem aus einem oder mehreren Reinstoffen ein oder mehrere neue Reinstoffe entstehen ; chemische Reaktionen sind Stoff- und Energieumwandlungen , wobei Masse und Energie des Gesamtsystems erhalten bleiben.
Reaktionsschema (Wortgleichung)	Darstellung einer chemischen Reaktion in Kurzform mit Worten und mit Hilfe des Reaktionspfeiles ; links vom Pfeil stehen die Edukte , rechts die Produkte .
Reaktionsgleichung	Wie Reaktionsschema, nur werden für Atome, Moleküle oder Salze die chemischen Symbole verwendet. Die Reaktionsgleichung gibt

	an, in welchem kleinstmöglichen ganzzahligen Verhältnis die Teilchen miteinander reagieren bzw. entstehen.
Reaktionsenergie	Reaktionsenergie ist die Änderung der inneren Energie der Produkt- und der Eduktseite während einer chemischen Reaktion.
Exotherme Reaktion	Reaktion, bei der Energie an die Umgebung abgegeben wird
Endotherme Reaktion	Reaktion, bei der Energie aus der Umgebung aufgenommen wird
Aktivierungsenergie	Bei chemischen Reaktionen müssen die Stoffe häufig erst in einen reaktionsbereiten instabilen Zustand gebracht werden (Zuführen von Aktivierungsenergie E_A)
Katalysator	Stoff, der eine Reaktion beschleunigt, indem er die Aktivierungsenergie herabsetzt; er geht unverändert aus der Reaktion hervor.
Atombau	Der Atomkern besteht aus positiv geladenen Protonen p^+ und ungeladenen Neutronen n^0 ; ihre Summe ist die Nukleonenzahl . Die Atomhülle enthält negativ geladene Elektronen e^- . p^+ , n^0 und e^- sind durch physikalische Versuche nachweisbar und werden Elementarteilchen genannt.
Energiestufenmodell der Atomhülle	Die Atomhülle ist in Energiestufen gegliedert. Die Energiestufen werden mit der Hauptquantenzahl $n = 1, 2, 3, \dots, 7$ gekennzeichnet. Die Formel $N(e^-) = 2n^2$ drückt die maximale Elektronenzahl pro Energiestufe aus.
Ionisierungsenergie	Energie, die zum Abtrennen eines Elektrons aus einem Atom bzw. Ion benötigt wird.
Valenzelektronen	Elektronen auf der höchsten Energiestufe
Periodensystem der Elemente	Im PSE sind die Elemente nach steigender Protonenzahl (Kernladungs- oder Ordnungszahl) so angeordnet, dass Elemente mit gleicher Valenzelektronenzahl untereinander stehen (Gruppen) . Die Gruppennummer entspricht der Valenzelektronenzahl. Elemente mit Valenzelektronen auf derselben Energiestufe 1, 2, 3 ... bilden eine Periode .
Edelgaskonfiguration	Elektronenkonfiguration eines Kations oder Anions auf der äußersten Energiestufe , die gleich der eines Edelgases ist („Duplett“ oder „Oktett“)
Ionenbindung	Chemische Bindung , die in Salzen als Anziehungskraft zwischen Kationen und Anionen wirkt und zur Ausbildung eines regelmäßigen Ionengitters führt.
Atombindung (Elektronenpaarbindung, kovalente Bindung)	Chemischer Bindungstyp, der in Molekülen oder Moleküllionen durch die Bildung gemeinsamer Elektronenpaare auftritt, wobei die Bindungspartner wechselseitig zeitweise die Edelgaskonfiguration erreichen. Es können Einfach-, Doppel- und Dreifachbindungen gebildet werden.
Valenzstrichformel	Formel eines Moleküles oder eines Moleküllions, in der die bindenden und die nichtbindenden Elektronen durch Striche dargestellt werden.
Metallbindung	Chemische Bindung, die in Metallen zwischen positiv geladenen Metallatomrümpfen und dem „Valenzelektronengas“ wirkt.
Relative Atommasse m_a	Die Masse eines Atoms wird in der atomaren Masseneinheit u angegeben, die als 1/12 der Masse eines ^{12}C-Atoms definiert ist. ($1 \text{ u} = 1,661 \cdot 10^{-24} \text{ g}$)
Molekülmasse m_m	Die Masse eines Moleküls ist die Summe der Massen der gebundenen Atome in u .

Mol	Ein Mol ist die Stoffmenge n (Einheit „mol“) einer Stoffportion, die aus ebenso vielen Teilchen (Atomen, Molekülen, Ionen) besteht, wie Atome in 12 g ¹² C-Kohlenstoff enthalten sind.
Teilchenzahl eines Mols N_A (Avogadro-Konstante)	N _A entspricht als Wert der Avogadro-Zahl Z _A = 6,022·10 ²³ u/g. Die Avogadro-Konstante ist der Quotient aus der Teilchenzahl einer Stoffportion und der Stoffmenge dieser Stoffportion: $N_A(X) = \frac{N(X)}{n(X)} \cdot \frac{1}{\text{mol}} ; N_A \text{ hat für alle Stoffe denselben Wert } 6,022 \cdot 10^{23} \cdot 1/\text{mol} .$
Molare Masse M	Die molare Masse ist der Quotient aus der Masse einer Stoffportion und der Stoffmenge dieser Stoffportion: $M(X) = \frac{m(X)}{n(X)} \cdot \frac{\text{g}}{\text{mol}} ;$ Die molare Masse ist abhängig von der Stoffart, wobei der Zahlenwert der Teilchenmasse in u gleich dem Zahlenwert des molaren Masse in g ist.
Molares Volumen V_m	Das molare Volumen ist der Quotient aus dem Volumen einer Stoffportion und der Stoffmenge dieser Stoffportion: $V_m(X) = \frac{V(X)}{n(X)} \cdot \frac{1}{\text{mol}} ;$ Das molare Volumen ist von der Stoffart und wie das Volumen von Druck und Temperatur abhängig.