

## Grundwissen 9. Klasse SG\_G8

|   |   |
|---|---|
| Absorption  | Aufnahme von Stoffen oder Energie   |
| Adsorption  | Anlagerung von Teilchen an die Oberfläche eines porösen Feststoffs, z.B. Aktivkohle   |
| Aggregatzustand   | fest (f, s), flüssig (fl, l), gasförmig (g)   |
| Aktivierungsenergie   | Energie, die aufgewendet werden muss, um eine Reaktion in Gang zu bringen   |
| Alkalimetalle   | Elemente der I. Hauptgruppe des PSE, bilden einfach positiv geladene Ionen  |
| Analyse   | Zerlegung einer Verbindung  |
| Anion   | negativ geladenes Ion   |
| Anode   | bei der Elektrolyse positiv geladene Elektrode  |
| Atombindung =<br>Elektronenpaarbindung =<br>kovalente Bindung | in Molekülen sind Atome über gemeinsame Elektronenpaare verbunden   |
| Atome   | Grundbausteine der Materie, jedes Element besteht aus einer Atomart, jede Atomart besitzt die gleiche Anzahl an Protonen und Elektronen   |
| Atomhülle   | Bereich um den Atomkern, in dem sich Elektronen aufhalten   |
| Atomkern  | Massezentrum des Atoms, besteht aus Protonen und Neutronen  |
| Atommasse   | Masse der Protonen und Neutronen eines Atoms, wird in der atomaren Masseneinheit u angegeben:<br>$1u = 1,66 \times 10^{-24} \text{ g}$  |
| Außenelektron   | siehe Valenzelektron  |
| Avogadro-Gesetz   | Gleiche Volumina verschiedener Gase enthalten bei gleichem Druck u. gleicher Temperatur gleich viele Teilchen.  |
| Avogadro-Konstante  | $N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ Teilchen / mol}$   |
| chemische Reaktion  | Stoffumwandlung + Energiewandlung<br>Stoffumwandlung: durch Umgruppierung von Atomen entstehen aus den Edukten neue Stoffe<br>Energiewandlung: endotherme, exotherme Reaktionen |
| Chromatographie   | Verfahren zur Trennung kleiner Mengen von Gemischen mit Hilfe eines Trägermaterials, z.B. Papier und eines Lösungsmittels oder Gases  |
| Destillation  | Verfahren zur Trennung von Lösungen aufgrund unterschiedlicher Siedetemperaturen  |
| Diatomare Elemente  | Elemente, die aus diatomaren Molekülen bestehen:<br>$H_2, F_2, Cl_2, Br_2, I_2, O_2, N_2$   |
| Diffusion   | Bestreben gelöster und gasförmiger Stoffe, sich aufgrund der Teilchenbewegung in dem zur Verfügung stehenden Raum gleichmäßig zu verteilen                                      |
| Edelgase  | Elemente der VIII. Hauptgruppe des PSE, reaktionsträge  |
| Edelgaskonfiguration  | Energetisch besonders stabile Elektronenkonfiguration, äußerste Hauptenergiestufe ist mit 8 Elektronen = Elektronenoktett (He mit 2 Elektronen) besetzt                         |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Elektrolyse                       | Zerlegung einer chemischen Verbindung mit Hilfe elektrischer Energie   |
| Elektron                          | negativ geladener, fast masseloser Atombaustein, der sich in der Atomhülle aufhält   |
| Element                           | Reinstoff, der chemisch nicht weiter zerlegt werden kann und aus einer Atomart besteht; dessen Atome besitzen die gleiche Protonenzahl   |
| Emulsion                          | heterogenes Gemisch aus nicht ineinander löslichen Flüssigkeiten   |
| endotherme Reaktion               | Reaktion, bei der aus der Umgebung Energie aufgenommen wird  |
| Enzym                             | Eiweißmolekül, das als Biokatalysator wirkt  |
| Erdalkalimetalle                  | Elemente der II. Hauptgruppe des PSE, bilden zweifach positiv geladene Ionen   |
| exotherme Reaktion                | Reaktion, bei der Energie in die Umgebung abgegeben wird   |
| Extrahieren                       | Trennverfahren, bei dem lösliche Stoffe aus einem Gemisch herausgelöst werden  |
| Fällungsreaktion                  | Reaktion, bei der Ionen ein schwerlösliches Salz bilden, das als Niederschlag ausfällt.  |
| Flammenfärbung                    | charakteristische Färbung einer Flamme durch Alkali- und Erdalkalimetalle und ihren Verbindungen   |
| Formeln                           | Verhältnisformel: gibt das Atomzahlenverhältnis an, $(\text{CH}_2\text{O})_6$<br>Molekülformel: gibt die Atomzahlen in einem Molekül an, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$<br>Strukturformel: gibt die Anordnung der Atome in einem Molekül an |
| Gitterenergie                     | Energie, die bei der Vereinigung von gasförmigen, entgegengesetzt geladenen Ionen zu einem mol Salz frei wird; $\Delta E_{iG}$ [kJ/mol]  |
| Glimmspanprobe                    | Nachweis von Sauerstoff  |
| Gruppe                            | Spalte (senkrecht) im PSE, die Elemente mit der gleichen Zahl an Valenzelektronen enthält  |
| Halogene                          | Elemente der VII. Hauptgruppe des PSE, bilden einfach negativ geladene Ionen   |
| Hauptgruppen des gekürzten PSE    | Alkal-, Erdalkali-, Bor-, Kohlenstoff-, Stickstoff-, Sauerstoffgruppe, Halogene, Edelgase  |
| heterogenes Gemisch               | mehrphasiges Gemisch mit uneinheitlichem Aussehen  |
| homogenes Gemisch                 | mehrphasiges Gemisch mit einheitlichem Aussehen  |
| Hydratation                       | beim Lösen bildet sich eine Hülle aus Wassermolekülen (Hydrathülle) um ein Ion oder Molekül  |
| innere Energie, $\Delta E_i$ [kJ] | innere Energie eines Stoffes = thermische + chemische Energie<br>Bei chemischen Reaktionen ändert sich die innere Energie, es findet ein Energieaustausch mit der Umgebung statt.  |
| Ionen                             | ein- oder mehratomige positiv oder negativ geladene Teilchen, $\text{Na}^+$ , $\text{SO}_4^{2-}$   |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Ionenbindung                      | Bindung in Ionenverbindungen = Salze, die auf der elektrostatischen Anziehung zwischen entgegengesetzt geladen Ionen beruht  |
| Ionenverbindung = Salz            | aus Ionen aufgebaute Verbindung mit hohem Schmelz- und Siedepunkt; Salzlösungen und -schmelzen leiten den elektrischen Strom   |
| Isotope                           | Atome eines Elements mit gleicher Protonen- und Elektronenzahl, aber verschiedener Massen- und Neutronenzahl   |
| Katalysator                       | setzt die Aktivierungsenergie herab, erhöht die Reaktionsgeschwindigkeit, nimmt an der Reaktion teil, geht aber unverändert aus ihr hervor, verändert Produkte, aufgenommene bzw. freiwerdende Energie nicht, wirkt in geringen Mengen |
| Kathode                           | bei der Elektrolyse negativ geladene Elektrode   |
| Kation                            | positiv geladenes Ion  |
| Kern-Hülle-Modell                 | Atommodell nach Rutherford: Atom besteht aus Atomkern (positiv geladen, besitzt fast die gesamte Atommasse, besteht aus Neutronen und Protonen) und Atomhülle (negativ geladen, fast masselos, besteht aus Elektronen)                 |
| Knallgasprobe                     | Nachweis von Wasserstoff   |
| Kristallgitter = Gitter           | bestehen aus regelmäßig angeordneten Kristallbausteinen (Atome, Ionen oder Moleküle)   |
| Legierung                         | homogenes Gemisch aus mehreren Metallen / Amalgam  |
| Leiter 1. Klasse                  | Stoffe, die sich beim Stromdurchfluss nicht verändern; Elektronenleiter; Metalle, Graphit  |
| Leiter 2. Klasse                  | Stoffe, die sich beim Stromdurchfluss verändern; Ionenleiter = Elektrolyte; Salzlösungen und -schmelzen  |
| Lewis-Formel = Valenzstrichformel | Strukturformel, in der bindende und nichtbindende = freie Elektronenpaare als Strich angegeben werden  |
| Löslichkeit                       | Masse eines Lösestoffs, der sich bei 25 <sup>0</sup> C in 100 g Lösungsmittel bis zur Sättigung löst   |
| Lösung                            | homogenes flüssiges Gemisch aus mehreren Stoffen   |
| Massenzahl                        | Summe der Protonen und Neutronen im Kern, steht beim Elementsymbol oben links  |
| Metall                            | Elektronendonator  |
| Metastabiles System               | Stabil erscheinendes System, das aufgrund einer hohen Aktivierungsenergie bei Raumtemperatur nur sehr langsam reagiert   |
| Modell                            | vereinfachte Darstellung eines Gegenstandes oder Vorgangs, dient zur Veranschaulichung, entspricht nie ganz der Wirklichkeit   |
| Mol                               | 1 mol ist die Stoffmenge n, die aus ebenso vielen Teilchen besteht, wie Atome in 12 Gramm des Kohlenstoffisotops <sup>12</sup> C enthalten sind: 6,022 x 10 <sup>23</sup> Teilchen (Atome, Moleküle, Ionen)                            |

|                    |   |
|--------------------|---|
| molare Masse M     | $M(X) = m / n(X)$ [g/mol]<br>Der Zahlenwert der molaren Masse eines Stoffes ist identisch mit dem Zahlenwert der Atom- bzw. Molekülmasse in u dieses Stoffes.     |
| molares Volumen    | $V = n(X) \times V_M$<br>Das Volumen von 1 Mol eines Gases beträgt bei Normalbedingungen 22,4 l.  |
| Molekül            | Atomverbände bestimmter Zusammensetzung   |
| Molekülmasse       | Summe der Atommassen  |
| Nebel              | heterogenes Gemisch, bei dem eine Flüssigkeit in einem Gas fein verteilt ist  |
| Neutron            | ungeladener Kernbaustein, $m = 1u$  |
| Nichtmetall        | Elektronenakzeptor  |
| Normbedingungen    | $T = 0^\circ\text{C}$ , $p = 1013 \text{ hPa}$<br>Gasvolumen unter Normbedingungen: 22,4 l/mol  |
| Nukleonen          | Bausteine des Atomkerns: Protonen und Neutronen   |
| Oktettregel        | Bei der Bildung chemischer Verbindungen erreichen Atome die Edelgaskonfiguration (8 Valenzelektronen).  |
| Ordnungszahl       | Kernladungszahl, gibt die Anzahl der Protonen und Elektronen an   |
| Oxide              | Sauerstoffverbindungen  |
| Periode            | Zeile (waagrecht) im PSE, die Elemente mit der gleichen Zahl an Hauptenergiestufen enthält  |
| Periodensystem     | Ordnung der Elemente nach steigender Protonenzahl und chemischer Ähnlichkeit;   |
| Proton             | positiv geladener Kernbaustein, $m = 1u$<br>Ion, das durch Abgabe von 1 Elektron aus einem Wasserstoffatom entsteht, $\text{H}^+$                                 |
| Radioaktivität     | Strahlung, die durch den Zerfall von Atomen entsteht:<br>$\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ - Strahlung  |
| Rauch              | heterogenes Gemisch, bei dem ein Feststoff in einem Gas fein verteilt ist   |
| Reaktionsenergie   | Bei chemischen Reaktionen ändert sich die innere Energie der reagierenden Stoffe, dabei wird Energie mit der Umgebung ausgetauscht (endo-, exotherme Reaktionen). |
| Reaktionsgleichung | Darstellung einer chemischen Reaktion mit Hilfe von Formeln   |
| Salze              | siehe Ionenverbindung   |
| Schalenmodell      | Modell, das den Aufbau der Atomhülle veranschaulicht: Elektronen befinden sich in Schalen, die ein bestimmtes Energieniveau besitzen = Hauptenergiestufen         |
| Sedimentieren      | Trennverfahren für Suspensionen: Der Feststoff setzt sich aufgrund seiner Dichte ab.  |
| Stoffmenge         | Größe zur Beschreibung einer Stoffportion; 1 mol enthält $6,022 \times 10^{23}$ Teilchen (Atome, Moleküle, Ionen)   |
| Sublimation        | Übergang vom festen in den gasförmigen Zustand  |
| Suspension         | heterogenes Gemisch aus unlöslichem Feststoff und einer Flüssigkeit   |
| Synthese           | Aufbau einer Verbindung   |

|                  |  |
|------------------|--|
| Tendenzen im PSE | Atomradius ↓ ←      Metallcharakter ↓ ←<br>Ionisierungsenergie ↑ →      Nichtmetallcharakter ↑ →<br>(Zunahme in Pfeilrichtung) |
| Valenzelektronen | Elektronen in der äußersten Hauptenergiestufe;<br>sie bestimmen die chemischen Eigenschaften des<br>Elements                   |
| Verbindung       | Reinstoff, der durch chemische Reaktionen in andere<br>Stoffe zerlegt werden kann  |
| Wertigkeit       | Zahl der Wasserstoffatome, die ein Atom binden kann.<br>Wasserstoff ist einwertig.   |