

Grundwissenskatalog Chemie der Jahrgangsstufe 9 SG

1. Stoffe und ihre Eigenschaften	
Chromatographie	Verfahren zur Trennung kleiner Mengen von Stoffgemischen mittels eines Trägermaterials (Papier, poröser Stoff) und eines Fließmittels bzw. Gases
Destillation	Trennverfahren für Flüssigkeitsgemische; die Trennung erfolgt aufgrund unterschiedlicher Siedepunkte.
Diffusion	Bestreben gelöster und gasförmiger Stoffe, sich aufgrund der Teilchenbewegung in dem zur Verfügung stehenden Raum gleichmäßig zu verteilen
Extrahieren	Trennverfahren, bei dem lösliche Stoffe aus einem Gemisch herausgelöst werden
heterogenes Gemisch	mehrphasiges Gemisch mit uneinheitlichem Aussehen
homogenes Gemisch	einphasiges Gemisch mit einheitlichem Aussehen
Legierung	homogenes Gemisch aus zwei oder mehreren Metallen, z.B. Amalgam
Lösung	homogenes flüssiges Gemisch aus zwei oder mehreren Stoffen (Flüssigkeitslösung, Feststofflösung, Gaslösung)
Nebel	heterogenes Gemisch, bei dem eine Flüssigkeit in einem Gas fein verteilt ist
Rauch	heterogenes Gemisch, bei dem ein Feststoff in einem Gas fein verteilt ist
Sedimentieren	Trennverfahren für Suspensionen: Der Feststoff setzt sich aufgrund seiner Dichte ab.
Sublimation	Übergang vom festen in den gasförmigen Zustand
Suspension	heterogenes Gemisch eines unlöslichen Feststoffs in einer Flüssigkeit
Teilchenmodell	beschreibt den Aufbau von Stoffen aus kleinen Teilchen; die Teilchen verschiedener Stoffe unterscheiden sich in Größe und Masse.

Verbindung	Reinstoff, der durch chemische Reaktionen in Elemente zerlegt werden kann
2. Die chemische Reaktion	
Absorption	Aufnahme von Energie aus elektromagnetischer Strahlung (Licht, Röntgenstrahlung, Mikrowellen)
Adsorption	Anlagerung von Teilchen an die Oberfläche eines porösen Feststoffs wie Aktivkohle
Aggregatzustand	Stoffe können in drei Aggregatzuständen vorliegen: fest (f, s), flüssig (fl, l) oder gasförmig (g).
Aktivierungsenergie	Energie, die aufgewendet werden muss, um eine Reaktion zu starten
Alkalimetalle	Elemente der I. Hauptgruppe des PSE; bilden einfach geladene Kationen
Alkane	gesättigte Kohlenwasserstoffe; allgemeine Molekülformel: C_nH_{2n+2}
Analyse	Zerlegung einer Verbindung in die Elemente
Avogadro Hypothese	Bei gleichem Druck und gleicher Temperatur enthalten gleiche Volumina von Gasen gleich viele Teilchen.
Avogadro-Konstante	Umrechnungsgröße zwischen Stoffmenge und Teilchenzahl; $N_A = 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
chemische Reaktion	Umwandlung von Stoffen, bei der aus Edukten Produkte gebildet werden; dabei werden die Atome umgruppiert. Chemische Reaktionen sind stets von einem Energieumsatz begleitet.
diatomare Elemente	Elemente, die aus zwei gleichartigen Atomen bestehen: $H_2, N_2, O_2, F_2, Cl_2, Br_2, I_2$.
Edelgase	Elemente der VIII. Hauptgruppe des PSE; reaktionsträge
Elektrolyse	Zerlegung einer chemischen Verbindung mithilfe elektrischer Energie
Element	Reinstoff, der mit chemischen Mitteln nicht weiter zerlegt werden kann; jedes Element besteht aus nur einer Atomart.
endotherme Reaktion	Reaktion, bei der Energie aus der Umgebung aufgenommen wird
Energieänderung	Kennzeichen chemischer Reaktionen; bei exothermen Reaktionen wird Energie frei. Reaktionen, die nur unter Energieaufwand ablaufen, heißen endotherm.

Energieerhaltung	Energie kann bei einer chemischen Reaktion weder erzeugt noch vernichtet werden. Verschiedene Energieformen werden ineinander umgewandelt.
Erdalkalimetalle	Elemente der II. Hauptgruppe des PSE; bilden zweifach geladene Kationen
exotherme Reaktion	Reaktion, bei der Energie an die Umgebung abgegeben wird
Formeln	Verhältnisformeln geben das Ionenzahlenverhältnis eines Salzes an. Molekülformeln geben die zahlenmäßige Zusammensetzung eines Moleküls an.
Gruppe	Spalte (senkrecht) im PSE, die Elemente mit ähnlichen Eigenschaften enthält
Hauptgruppen des gekürzten PSE	Alkali-, Erdalkalimetalle, Bor-, Kohlenstoff-, Stickstoff-, Sauerstoffgruppe, Halogene und Edelgase
homologe Reihe	Reihe von organischen Verbindungen, deren aufeinanderfolgende Glieder sich jeweils durch eine Methylen-Gruppe (CH ₂ -) unterscheiden.
Indikator	Farbstoff, der durch seine Farbe anzeigt, ob eine saure, neutrale oder basische Lösung vorliegt
innere Energie	Energieform, die in den Stoffen gespeichert ist; bei chemischen Reaktionen ändert sich die innere Energie.
Katalysator	Stoff, der durch die Erniedrigung der Aktivierungsenergie die Reaktion beschleunigt; er nimmt an der Reaktion teil, geht aber unverändert aus ihr hervor. Die Produkte und die Reaktionsenergie werden nicht verändert. Ein Katalysator wirkt in geringen Mengen.
Kohlenwasserstoffe	Verbindungen, die nur aus Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen bestehen
Massenerhaltung	Bei einer chemischen Reaktion werden Atome umgruppiert. Dabei bleibt die Masse der Stoffe erhalten.
Massenzahl	gibt die Masse eines Atoms in der Einheit u an
metastabiles System	stabil erscheinendes System, das aufgrund einer hohen Aktivierungsenergie bei Raumtemperatur nur sehr langsam reagiert
Mol	1 mol ist die Stoffmenge einer Portion, die 6×10^{23} Teilchen enthält.
molare Masse	Masse in g, die 1 mol eines Stoffes besitzt; der Zahlenwert ist identisch mit der Teilchenmasse in u.

molares Volumen	Das Volumen, das 1 mol eines Gases bei Normbedingungen (T= 0°C und p = 1013 hPa) einnimmt, beträgt 22,4 l/mol. Bei 25 °C beträgt es $V_m = 24,5$ l/mol.
Molekül	Verband aus zwei oder mehreren Nichtmetallatomen
Molekülmasse	Summe der jeweiligen Atommassen
Ordnungszahl	entspricht der Kernladungszahl = Protonenzahl im Atomkern
Periode	Zeile (waagrecht) im PSE
Periodensystem	Ordnung der Elemente nach steigender Protonenzahl und chemischer Ähnlichkeit
Reaktionsenergie	Änderung der inneren Energie bei chemischen Reaktionen; ΔE_i
Stoffmenge	Größe zur Beschreibung einer Stoffportion; Einheit: mol 1 mol enthält 6×10^{23} Teilchen (Atome, Moleküle oder Ionen).
Synthese	Aufbau einer Verbindung aus den Elementen
3. Verbindungen und ihre Eigenschaften	
Anion	negativ geladenes Ion
Atome	Grundbausteine der Materie; es gibt ebenso viele Atomsorten, wie es Elemente gibt. Eine Atomart ist gekennzeichnet durch die Anzahl der Protonen im Atomkern.
Atomhülle	Aufenthaltsbereich der Elektronen um den Atomkern
Atomkern	Massezentrum des Atoms; besteht aus positiv geladenen Protonen und elektrisch neutralen Neutronen.
Atommasse	Masse eines Atoms; sie wird in der atomaren Masseneinheit u angegeben; $1 u = 1,66 \times 10^{-24}$ g
Atommodell nach Dalton	beschreibt den Aufbau von Stoffen aus Atomen; Atome eines Elements sind untereinander gleich, sie haben die gleiche Größe und die gleiche Masse. Atome verschiedener Elemente unterscheiden sich in Größe und Masse.
α -Strahlung	radioaktive Strahlung; sie besteht aus Helium-Atomkernen, also He^{2+} - Ionen.
Elektronen	Träger der kleinsten negativen elektrischen Ladung; nahezu masselose Bausteine der Atome, die sich in der Atomhülle aufhalten.

Elektronengasmodell	beschreibt den Aufbau von Metallen aus frei beweglichen Elektronen (= Elektronengas) und Metallatomrümpfen im Metallgitter
Halogene	Elemente der VII. Hauptgruppe des PSE; bilden einfach geladene Anionen
Ion	ein- oder mehratomiges, positiv oder negativ geladenes Teilchen, z.B. Na^+ , SO_4^{2-}
Ionenbindung	Bindung in Ionenverbindungen (= Salze), die auf der elektrostatischen Anziehung zwischen entgegengesetzt geladenen Ionen beruht
Ionenverbindung	aus Ionen aufgebaute Verbindung (= Salz) mit hohem Schmelz und Siedepunkt; Salzlösungen und -schmelzen leiten den elektrischen Strom.
Kation	positiv geladenes Ion
Kern-Hülle-Modell	Atommodell nach Rutherford: Atome bestehen aus einem kleinen positiv geladenen Atomkern, der fast die gesamte Masse (Protonen und Neutronen) enthält und einer Atomhülle, in der sich negativ geladene Elektronen bewegen.
Kristall	Festkörper mit regelmäßiger Struktur; Bausteine sind Atome, Moleküle oder Ionen.
Neutron	ungeladener Kernbaustein; $m=1u$
Nukleonen	Bausteine des Atomkerns: Protonen und Neutronen
Proton	positiv geladenes Teilchen im Atomkern; $m=1u$
Salze	aus Ionen aufgebaute Verbindungen mit hohem Schmelz- und Siedepunkt; Salzlösungen und -schmelzen leiten den elektrischen Strom.
Metallbindung	Anziehung zwischen dem negativ geladenen Elektronengas und den positiv geladenen Atomrümpfen
4. Atombau und gekürztes PSE	
Edelgaskonfiguration	Elektronenkonfiguration der Edelgasatome; mit Ausnahme des Heliumatoms (zwei Valenzelektronen) verfügen alle anderen Edelgasatome über acht Valenzelektronen.
Elektronenkonfiguration	Beschreibung der Verteilung der Elektronen auf den verschiedenen Energiestufen der Elektronenhülle eines Atoms
Energiestufenmodell	Laut dem Energiestufenmodell befinden sich die Elektronen der Atomhülle auf sogenannten Energiestufen.

Ionisierungsenergie	die für die Abspaltung eines Elektrons notwendige Energie
Isotope	Atome desselben Elements, die sich nur in der Neutronenzahl unterscheiden
Valenzelektronen	Die Elektronen der höchsten Energiestufe eines Energiestufenmodells nennt man Valenzelektronen. Die Anzahl der Valenzelektronen entspricht der Hauptgruppennummer.
Valenzstrichschreibweise	Mit Hilfe von Punkten (Elektron) und Strichen (Elektronenpaar) werden die Valenzelektronen dargestellt.
5. Donator-Akzeptor-Konzept - Elektronenübergänge	
Akkumulator	Ein Akkumulator ist (im Gegensatz zu einer Batterie) ein wiederaufladbarer Energiespeicher.
Batterie	In Batterien laufen Redoxreaktionen freiwillig ab, wobei chemische Energie in elektrische Energie umgewandelt wird.
Elektrolyse	Eine Elektrolyse ist eine durch elektrische Spannung erzwungene Redoxreaktion, bei der eine chemische Verbindung in ihre Elemente zerlegt wird.
Elektronenakzeptor	Teilchen, welches Elektronen aufnimmt und somit reduziert wird
Elektronendonator	Teilchen, welches Elektronen abgibt und somit oxidiert wird
Oxidation	Bei der Oxidation gibt ein Elektronendonator ein oder mehrere Elektronen ab (Elektronenabgabe).
Redoxreaktion	Elektronenübergang von einem Elektronendonator auf einen Elektronenakzeptor (Donator-Akzeptor-Reaktion)
Reduktion	Bei der Reduktion nimmt ein Elektronenakzeptor ein oder mehrere Elektronen auf (Elektronenaufnahme).
6. Wichtige Nachweise	
Glimmspanprobe	Nachweis von Sauerstoff
Kalkwasserprobe	Nachweis von Kohlenstoffdioxid
Knallgasprobe	Nachweis von Wasserstoff
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.