


Grundwissen Chemie (Stoff der 8. Klasse NTG) am Gymnasium Trudering

Folgende Fähigkeiten sind im Fach Chemie Voraussetzung für die 9. Klasse NTG (Auszug aus dem Lehrplan!):


- Stoffe aufgrund wichtiger Kenneigenschaften ordnen können
- Zwischen Stoffebene und Teilchenebene unterscheiden können
- Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen sicher erstellen und interpretieren können
- Einfache Valenzstrichformeln erstellen können
- Mit den Grundlagen der chemischen Energetik vertraut sein
- Über eine einfache Modellvorstellung zum Aufbau von Atomen verfügen und den Zusammenhang zwischen dem Bau der Elektronenhülle, der Stellung des Elements im gekürzten Periodensystem und dem Reaktionsverhalten der jeweiligen Atomart herstellen können
- Wichtige Salze, Metalle und molekular gebaute Stoffe kennen und deren Eigenschaften anhand der jeweils vorliegenden Bindungsverhältnisse modellhaft erklären können
- Grundlegende Vorstellungen vom Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung haben
- Einfache Experimente sicherheitsgerecht durchführen, protokollieren und auswerten können

Wichtige Grundbegriffe:

 knicken und Rückseiten aufeinander kleben, an Längsstrichen schneiden → Grundwissenskärtchen!

Aggregatzustand	gibt an, ob ein Stoff fest (s), flüssig (l) oder gasförmig (g) vorliegt
Aktivierungsenergie E_A	Energie, die zur Auslösung einer chemischen Reaktion zugeführt werden muss
Analyse	Zerlegung einer Verbindung $A \rightarrow B + C$
Anionen	negativ geladene Ionen
Atom	Teilchen, das aus Atomhülle (Elektronen) und Atomkern (Protonen und Neutronen) besteht (Kern – Hülle – Modell); Nukleonenzahl = Protonenzahl + Neutronenzahl
Atombindung = Elektronenpaarbindung = kovalente Bindung	elektrostatische Anziehungskräfte zwischen dem gemeinsamen Elektronenpaar und den Atomkernen

Edelgasregel (Oktettregel)	Atome streben nach Edelgaskonfiguration (Edelgaszustand)
Elektronenkonfiguration	Zuordnung der Elektronen eines Atoms oder Atomions zu den verschiedenen Energiestufen der Atomhülle Bsp. Na (Atom): $1^2 2^8 3^1$ Al^{3+} (Atomion): $1^2 2^8$
Edukt	Ausgangsstoff einer chemischen Reaktion
Element	Stoff aus Atomen gleicher Protonenzahl
Endotherme Reaktion	mit Energieaufnahme verbundene chemische Reaktion; zugeführte Energie wird in innere Energie der Produkte umgewandelt
Exotherme Reaktion	mit Energieabgabe verbundene chemische Reaktion; innere Energie der Edukte wird z.B. in Wärme- oder Lichtenergie umgewandelt
Gemisch	- besteht aus mindestens zwei verschiedenen Reinstoffen - lässt sich durch einfache physikalische Methoden in Reinstoffe trennen
Hauptgruppe	(senkrechte) Spalte des PSE, gibt Anzahl der Valenzelektronen an; Elemente einer Hauptgruppe besitzen ähnliche chemische Eigenschaften
Heterogenes Gemisch	uneinheitlich aussehendes Gemisch; Bsp. fest/flüssig Sand/Wasser = Suspension Bsp. flüssig/flüssig Öl/Wasser = Emulsion
Homogenes Gemisch	einheitlich aussehendes Gemisch; Bsp. fest/flüssig Salz/Wasser = Lösung
Index	tiefgestellte Zahl nach dem Elementsymbol, die sich auf das davor stehende Element bezieht; Bsp. O_2 , H_2O , $CaCl_2$
Innere Energie E_i	gesamte in einem ruhenden Körper enthaltene Energie
Ionen	elektrisch geladene Teilchen (Atomionen, z.B. Cl^- , Na^+ bzw. Molekülionen, z.B. OH^-)

Ionenbindung	elektrostatische Anziehungskraft zwischen Kationen und Anionen in einem Ionengitter
Ionisierungsenergie	Energie, die zur Abspaltung eines Elektrons zugeführt werden muss
Katalysator	Stoff, der die Aktivierungsenergie einer Reaktion herabsetzt und unverändert aus der Reaktion hervorgeht; beschleunigt chemische Reaktionen
Kationen	positiv geladene Ionen
Koeffizient	vor den Elementsymbolen bzw. Formeln stehende ganze Zahl z.B. $2\text{H}_2\text{O} \cong$ 
Metalle	Elemente, die leicht Elektronen abgeben (Elektronendonatoren)
Metallbindung	elektrostatische Anziehungskräfte zwischen positiv geladenen Atomrümpfen und negativ geladenem Elektronengas (= delokalisierte Elektronen)
Molekül	mehratomiges Teilchen
Molekülformel = Summenformel	gibt die exakte Anzahl der Atome eines Moleküls an
Nichtmetalle	Elemente, die leicht Elektronen aufnehmen (Elektronenakzeptoren)
Periode	(waagrechte) Reihe des PSE; zeigt höchste (äußerste), wenigstens zum Teil mit Elektronen besetzte Energiestufe (Energieschale) an
Produkt	Endstoff einer chemischen Reaktion
Reaktionsenergie ΔE_i	Energie, die bei einer chemischen Reaktion aufgenommen oder abgegeben wird; $\Delta E_i = E_i (\text{Produkte}) - E_i (\text{Edukte})$

Reinstoffe	Stoffe (Elemente oder Verbindungen), die sich durch physikalische Methoden (filtrieren, destillieren....) nicht weiter zerlegen lassen
Salze	Verbindungen, die aus Ionen bestehen; entstehen aus Metall und Nichtmetall
Synthese	Aufbau einer Verbindung $A + B \rightarrow C$
Umsetzung	Reaktion, bei der mehrere Edukte zu mehreren Produkten reagieren $A + B \rightarrow C + D$
Valenzelektronen	Außenelektronen = Elektronen der höchsten Energiestufe bzw. der äußersten Schale
Verbindung	Reinstoff, der sich durch eine chemische Reaktion in Elemente zerlegen lässt (molekulare Verbindung oder Salz)
Verhältnisformel	gibt das Zahlenverhältnis von Kationen zu Anionen im Ionengitter an
Wertigkeit	Hilfsgröße zum Erstellen von Formeln

Wichtige Formeln:

H ₂ O	Wasser
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
NaCl	Natriumchlorid
NH ₃	Ammoniak
HCl _(aq)	Salzsäure
NaOH _(aq)	Natronlauge
CO ₃ ²⁻	Carbonat-Ion
SO ₄ ²⁻	Sulfat-Ion
NO ₃ ⁻	Nitrat-Ion
OH ⁻	Hydroxid-Ion
NH ₄ ⁺	Ammonium-Ion

Elemente, die als zweiatomige Moleküle vorkommen: H₂, N₂, O₂, F₂, Cl₂, Br₂, I₂

Wichtige Nachweisreaktionen:

Knallgasprobe (für Wasserstoff)

Glimmspanprobe (für Sauerstoff)

Kalkwasserprobe (für Kohlenstoffdioxid)