

Lernzettel

Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie

Universität: Technische Universität Berlin
Kurs/Modul: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie
Erstellungsdatum: September 20, 2025



Zielorientierte Lerninhalte, kostenlos!
Entdecke zugeschnittene Materialien für deine Kurse:

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie

Lernzettel: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie

(1) Periodensystem, Formelsprache und Stöchiometrie. Das periodische System ordnet die Elemente nach Ordnungszahl Z und weist Gruppen (Familien) sowie Perioden zu.

- Haupt- und Nebengruppen sowie Blockstrukturen (s,p,d).
- Die Formelsprache nutzt Summenformeln, Formeln und Strukturformeln.
- Stoffmenge, Masse und Volumen bilden die drei Grundgrößen.

Wichtige Formeln:

$$n = \frac{m}{M}$$
$$c = \frac{n}{V}$$

Beispiel: $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

(2) Atombau und Elektronenkonfiguration. Der Atombau beschreibt Elektronenschalen und Orbitale.

- Aufbauprinzip (Niveausubshellen, Pauli-Regel, Hundsche Regel).
- Elektronenkonfigurationen, z. B. Sauerstoff: $1s^2 2s^2 2p^4$.
- Ionenbildung durch Elektronenabgabe oder -aufnahme, z. B. Natrium:
 $\text{Na} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \rightarrow \text{Na}^+ : 1s^2 2s^2 2p^6$.

(3) Bindungen. Wichtige Bindungstypen in der Allgemein- und Anorganischen Chemie.

- Ionenbindung: $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$.
- Kovalente Bindung (teilweise polare Bindung): H_2 und HCl .
- Metallbindung: Elektronengleitfähigkeit in Metallen.

(4) Stoffchemische Eigenschaften der Elemente. Allgemeine Eigenschaften wie Schmelz- und Siedepunkte, Leitfähigkeit, Konzentrations- und Reaktivitätstrends.

- Periodische Trends: Radius, Elektronegativität, Ionisierungsenergie.
- Einfluss der Elektronenkonfiguration auf Bindungsarten.

(5) Wichtige Reaktionen der Anorganischen Chemie. Grundreaktionen, die in der Praxis oft vorkommen.

- Säure-Base (Brønsted-Lowry): $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$.
- Fällungsreaktionen: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl(s)}$.
- Redox-Reaktionen: $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$.

- Koordination/Komplexe: $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ als Beispiel einer Komplexverbindung.

(6) Gebrauchsmetalle, Legierungen und Edelmetalle. Grundbegriffe zur metallischen Werkstoffchemie.

- Kugelpackung und Kristallstrukturen (z. B. dichteste Kugelpackung).
- Legierungen, Eigenschaften und typische Beispiele.
- Edelmetalle und ihre Bedeutung in der Industrie.

(7) Wasserstoff, Halogene, Chalkogene, Stickstoff, Phosphor, Kohlenstoff und Silicium. Kurzer Überblick zu den wichtigsten Elementfamilien.

- Wasserstoff und Wasser: Eigenschaften und Verbindung zu Oxidationszuständen.
- Halogene und Halogen-Sauerstoff-Verbindungen.
- Chalkogene, Stickstoff und dessen Verbindungen, Phosphorverbindungen.
- Kohlenstoffmodifikationen (z. B. Graphit, Diamant) und Siliciumverbindungen.

(8) Praktische Analytik, Labor und Grundoperationen. Grundlagen der analytischen und qualitativen / quantitativen Verfahren.

- Grundoperationen der Laboratoryarbeit, Sicherheitsaspekte.
- Dokumentation, Literaturrecherche und sachgerechte Einordnung von Informationen.

Hinweise zur Formelsprache und Einheiten.

- Formeln werden sauber geschrieben, einzeln pro Zeile, z. B. NaCl , H_2O .
- Einheiten im SI-System: mol, g, L, J, W, etc.
- Multiplizierte und zusammengesetzte Einheiten werden konsistent verwendet.

Materialquellen und Lernhinweise. Literaturhinweise, wichtige Informationsquellen und sachgerechte Einordnung in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge.

- Fachbücher, Standardwerke, einschlägige Übersichtsartikel.
- Hinweise zur Sicherheit und Laborpraxis.