

Chemie - Grundwissen

Arbeitsblatt - Grundwissen Chemie Klasse 11

Aufgabe 1

Beantworte die folgenden Fragen zum Atomaufbau:

- (a) Was ist ein Atom und aus welchen Teilchen besteht es?
- (b) Beschreibe die Ladungsverteilung in einem Atom.
- (c) Zeichne das Bohrsche Atommodell für das Element Helium.

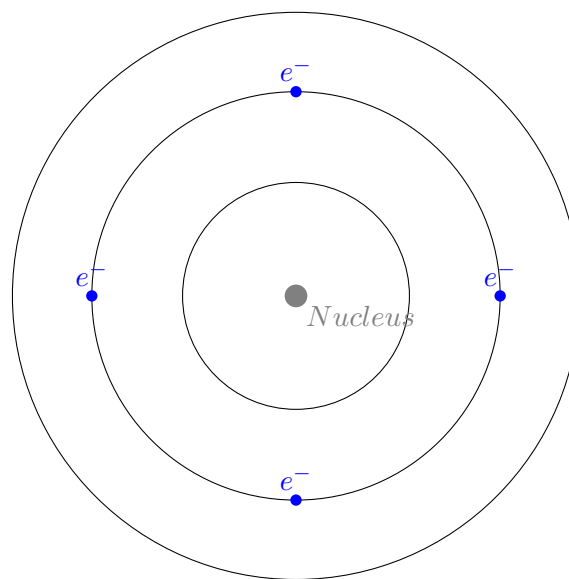


Abbildung 1: Bohrsches Atommodell von Helium

Aufgabe 2

Erkläre das Periodensystem der Elemente:

- (a) Was versteht man unter Gruppen und Perioden im Periodensystem?
- (b) Nenne drei charakteristische Eigenschaften von Metallen.
- (c) Zeichne einen Ausschnitt des Periodensystems und markiere Metalle, Nichtmetalle und Halbmetalle.

Aufgabe 3

Untersuche chemische Bindungen:

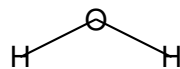
- (a) Was ist eine kovalente Bindung und wie unterscheidet sie sich von einer Ionenbindung?
- (b) Beschreibe die Unterschiede zwischen polarer und unpolarer kovalenter Bindung.
- (c) Zeichne die Lewis-Struktur des Wassermoleküls (H_2O).

Aufgabe 4

Löse die folgenden chemischen Gleichungen:

Auszug des Periodensystems

Abbildung 2: Markierung von Metallen, Nichtmetallen und Halbmetallen

Abbildung 3: Lewis-Struktur von Wasser (H₂O)

- Schreibe die ausgeglichene Reaktionsgleichung für die Verbrennung von Methan (CH₄).
- Bestimme das Reaktionsprodukt, wenn Natrium (Na) mit Chlor (Cl₂) reagiert.
- Erkläre das Gesetz der Erhaltung der Masse anhand einer Reaktionsgleichung.

Aufgabe 5

Berechne stöchiometrische Mengen:

- Gegeben ist die Reaktion: $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$. Wie viel Wasser entsteht aus 4 g Wasserstoff? (Molare Masse: H = 1 g/mol, O = 16 g/mol)
- Wie viel Natriumchlorid (NaCl) entsteht aus 23 g Natrium und 35.5 g Chlor? (Molare Masse: Na = 23 g/mol, Cl = 35.5 g/mol, NaCl = 58.5 g/mol)
- Berechne die Menge an Sauerstoff, die benötigt wird, um 10 g Methan vollständig zu verbrennen. (Molare Masse: C = 12 g/mol, H = 1 g/mol, O = 16 g/mol)

Aufgabe 6

Erkläre die Grundlagen der chemischen Reaktionen:

- Was versteht man unter exothermen und endothermen Reaktionen? Gebe je ein Beispiel.
- Beschreibe den Unterschied zwischen einer Synthese- und einer Zersetzungsreaktion.
- Erkläre den Begriff Aktivierungsenergie mit Hilfe eines Reaktionsdiagramms.

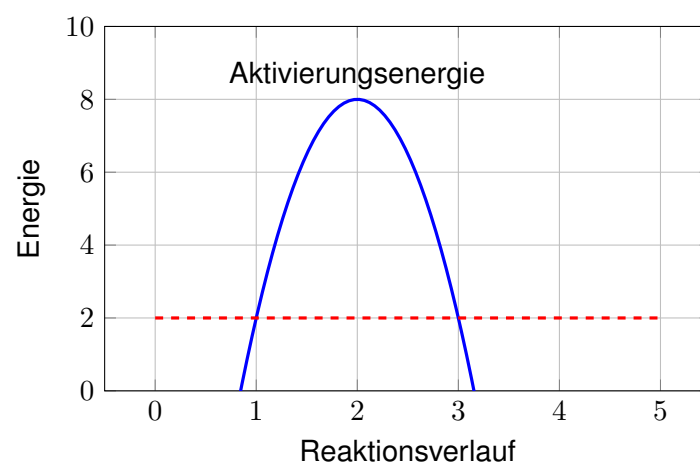


Abbildung 4: Reaktionsdiagramm zur Darstellung der Aktivierungsenergie