

Übungsblatt 1

Aufgabe 1: Aluminium-Atome bestehen aus 14 n^0 , 13 p^+ und 13 e^- .

- 1a) Welche (auf ganze Zahlen gerundete) Masse in u haben Aluminium-Atome?
- 1b) Welche Ladung haben Aluminium-Atome?

Aufgabe 2: Geben Sie für die folgenden Nuklide die Namen und die vollständigen Atomsymbole (mit Ordnungs- und Massenzahl) an:

- 2a) 15 p^+ und 16 n^0
- 2b) 18 n^0 und 17 e^-

Aufgabe 3:

- 3a) Welche Gemeinsamkeiten und welche Unterschiede haben die Nuklide ^{50}Ti und ^{50}V ?
- 3b) Handelt es sich bei diesen beiden Nukliden um Isotope desselben Elements?

Aufgabe 4: Cobalt (Symbol Co) ist ein Reinelement. Woraus bestehen die natürlichen Cobalt-Atome (Bestandteile des Kerns und der Hülle angeben)?

Aufgabe 5: Magnesium (Symbol Mg) ist ein Mischelement. Es besteht aus den drei beständigen Magnesium-Isotopen ^{24}Mg , ^{25}Mg und ^{26}Mg . Im PSE wird für Magnesium eine Atommasse von 24,31 u angegeben.

5a) Bitte vervollständigen Sie die folgende Tabelle (rechnen, NICHT googeln):

Isotop	Anteil in % (ca.)
^{24}Mg	79
^{25}Mg	x
^{26}Mg	y

5b) Woraus bestehen die Atome der drei Magnesium-Isotope (jeweils Bestandteile des Kerns und der Hülle angeben)?

Aufgabe 6: Nachstehend sind die Formeln und die Namen einiger Reinstoffe angegeben. In welchen Fällen handelt es sich um Elementarstoffe und in welchen Fällen um chemische Verbindungen?

- 6a) N_2 (Stickstoff)
- 6b) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (Saccharose, Haushaltszucker)
- 6c) P_4 (Phosphor)
- 6d) NaCl (Natriumchlorid, Kochsalz)

Aufgabe 7: Der Stoff Wasser hat die chemische Formel H_2O . Dies bedeutet, dass diese chemische Verbindung doppelt so viele H-Atome wie O-Atome enthält. Wie groß ist der Massenanteil des Sauerstoffs in Wasser (Angabe in %)?

Aufgabe 8: Geben Sie die Elektronenkonfiguration, also die Verteilung der Elektronen auf die Schalen (BOHRsches Atommodell), für die Atome der nachstehend genannten Elemente an:

- 8a) Kohlenstoff
- 8b) Magnesium
- 8c) Argon
- 8d) Calcium

Aufgabe 9:

9a) Geben Sie detailliert an („Wie viele und welche subatomaren Teilchen befinden sich wo?“), woraus der Atomrumpf von Atomen des Reinelements Phosphor besteht.

9b) Welche Ladung hat dieser Atomrumpf?

Aufgabe 10: Wie viele Elemente, die zu den Halbmetallen und zu den Nichtmetallen zählen, gibt es in den Nebengruppen des PSE?

Aufgabe 11: Ordnen Sie die nachstehend genannten Elemente nach steigender Elektronegativität (EN) an:

Barium (Ba); Calcium (Ca); Chlor (Cl); Silicium (Si).