

## 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 ungefähr?

1b) Welche Ladung haben Aluminium-Atome?

Aufgabe 2: Welchen Durchmesser hätte ein Atom, wenn dessen Kern ein Fußball von 22 cm Durchmesser wäre?

Aufgabe 3: Geben Sie für die folgenden Nuklide die Namen und die vollständigen Atomsymbole (Ordnungs- und Massenzahl) an:

3a)  $15 p^+$  und  $16 n^0$

3b)  $18 n^0$  und  $17 e^-$

Aufgabe 4:

4a) Welche Gemeinsamkeiten und welche Unterschiede haben die Nuklide  $^{50}\text{Ti}$  und  $^{50}\text{V}$ ?

4b) Handelt es sich bei diesen beiden Nukliden um Isotope desselben Elements?

Aufgabe 5: Cobalt (Symbol Co) ist ein Reinelement. Woraus bestehen die natürlichen Cobalt-Atome (Bestandteile des Kerns und der Hülle angeben)?

Aufgabe 6: Magnesium (Symbol Mg) ist ein Mischelement; es besteht aus den drei beständigen Magnesium-Isotopen  $^{24}\text{Mg}$ ,  $^{25}\text{Mg}$  und  $^{26}\text{Mg}$ . Im PSE wird für Magnesium eine Atommasse von 24,31 u angegeben.

6a) Bitte vervollständigen Sie die folgende Tabelle:

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

6b) Aus welchen Elementarteilchen bestehen die drei Magnesium-Isotope?

Aufgabe 7: Nachstehend sind die Formeln und die Namen einiger Stoffe angegeben. In welchen Fällen handelt es sich um Elementarstoffe und in welchen Fällen um chemische Verbindungen?

7a)  $\text{N}_2$  (Stickstoff)

7b)  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  (Saccharose, Haushaltszucker)

7c)  $\text{P}_4$  (Phosphor)

7d)  $\text{NaCl}$  (Natriumchlorid, Kochsalz)

Aufgabe 8: Auf welche Weise lässt sich mit Hilfe des PSE die mittlere Anzahl der Nukleonen und die mittlere Anzahl der Neutronen der natürlichen Isotope eines Mischelementes angeben?

Aufgabe 9: Der Stoff Wasser hat die chemische Formel  $\text{H}_2\text{O}$ ; 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 %)?