

# Übungen zum GP „Ionenbindung“

## 1 Die Edelgasregel

**Aufgabe 1.** Schreibe die Elektronenaufnahme des Chlors und des Sauerstoffs ins Heft.

**Aufgabe 2.** Zeichne die Elektronenaufnahme des Chlors und des Sauerstoffs ins Heft.

**Aufgabe 3.** Versuche dich nun an einer Zeichnung, wie ein Lithiumatom (mit seinen Protonen, Neutronen und Elektronen auf den Schalen) sein Elektron an ein Fluoratom (ebenfalls mit Protonen, Neutronen und Elektronen) abgibt. Das soll eine so tolle Zeichnung sein, dass Du damit die Elektronenaufnahme und -abgabe Deinen Gruppenmitgliedern erklären kannst!

## 2 Ionenladungen und Summenformeln

**Aufgabe 1.** Notiere, welche Ionen die folgenden Elemente bilden:

- a) Rb
- b) Sr
- c) B
- d) Zinn

**Aufgabe 2.** Notiere die Summenformeln der folgenden miteinander reagierenden Ionen:

- a)  $\text{Cu}^{2+} + \text{Cl}^- \rightarrow ?$
- b)  $\text{B}^{3+} + \text{O}^{2-} \rightarrow ?$
- c)  $\text{Be}^{2+} + \text{O}^{2-} \rightarrow ?$
- d)  $\text{K}^+ + \text{OH}^- \rightarrow ? ; -)$
- e)  $\text{Rb}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow ? ; -\text{P}$

**Aufgabe 3.** Notiere die Summenformeln der folgenden Mineralien:

- a) Kupferbromid
- b) Kaliumiodid
- c) Natriumsulfid
- d) Zinnchlorid
- e) Bleioxid

## 3 Reaktionsgleichungen einrichten

**Aufgabe 1.** Richte die folgenden Reaktionsgleichungen ein.

- a)  $\text{Cu} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$
- b)  $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$

- c)  $\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4$
- d)  $\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
- e)  $\text{Fe} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{FeBr}_3$
- f)  $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
- g)  $\text{O}_3 \rightarrow \text{O}_2$
- h)  $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- i)  $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
- j)  $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2$
- k)  $\text{Mg(OH)}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- l)  $\text{FeS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{SO}_2$
- m)  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$
- n)  $\text{FeO} + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$

## 4 Metalle, Nichtmetalle und die Elektronegativität

**Aufgabe 1.** Könnte es sich bei den folgenden Verbindungen Ionenverbindungen handeln, weil sie aus einem Metall und einem Nichtmetall bestehen?

- a) Kaliumchlorid, Natriumbromid
- b) Calciumoxid, Magnesiumoxid
- c) Caesiumsulfid, SrO, SeCl<sub>2</sub>

**Aufgabe 2.** Weise durch Rechnung die Hypothese n aus der Aufgabe 1 nach.

**Aufgabe 3.** Betrachte die Elektronegativitäten von Fluor zu Iod. Wie ändern sie sich innerhalb der Hauptgruppe?

**Aufgabe 4.** Betrachte die Elektronegativitäten der Alkalimetalle. Wie ändern sie sich innerhalb der Hauptgruppe?

**Aufgabe 5.** Mit welchem Metall kann Iod streng genommen überhaupt Ionenverbindungen bilden?

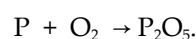
## 5 Gemeinsame Aufgaben

**Aufgabe 1.** Erkläre: Was sind Anionen und was versteht man unter Kationen?

**Aufgabe 2.** Erkläre, wo im Periodensystem die Elemente stehen, die Kationen bilden, und wo die Elemente stehen, die Anionen bilden.

**Aufgabe 3.** Formuliere die Reaktionsgleichung der Synthese von Aluminiumchlorid aus den Elementen.

**Aufgabe 4.** Gleiche die folgende Reaktionsgleichung aus, finde also die Vorfaktoren:



**Aufgabe 5.** Ist Aluminiumbromid genau genommen eine Ionenverbindung?