

Lernziele:

- Ich kann sowohl chemische Formeln wie auch Reaktionsgleichungen aufstellen.
- Begriffe wie Edukte, Produkte, Wertigkeit und Massenerhaltung kann ich erklären.

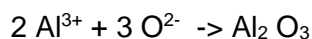
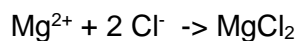
Aufstellen chemischer Formeln

Teilschritte	■ Aluminiumoxid
1. Ermitteln der Symbole der chemischen Elemente, aus denen die chemische Verbindung besteht	Al O
2. Feststellen der Anzahl der elektrischen Ladungen der Ionen (Ladung = HG-Nr. bei I. – III. HG ; Ladung = 8 – HG-Nr. bei V. – VII. HG)	Al ³⁺ O ²⁻
3. Berechnen des kleinsten gemeinsamen Vielfachen der Beträge der Ionenladungen	3 · 2 = 6
4. Dividieren des kleinsten gemeinsamen Vielfachen durch die Beträge der Ionenladungen	6 : 3 = 2 6 : 2 = 3
5. Angeben des Zahlenverhältnisses, in dem die Ionen vorliegen	2 3
6. Zusammenstellen der chemischen Formel	Al ₂ O ₃

Formeln

Eine Ionenverbindung muss insgesamt gleich viele positive wie negative Ladungen enthalten. Deshalb hat ein Salz wie Calciumfluorid, das aus Ca²⁺ und F⁻ Ionen besteht, die Formel CaF₂. Es enthält also doppelt so viele Fluorid- wie Calciumionen. Bei Aluminiumoxid (aus Al³⁺ und O²⁻ Ionen) ergibt sich die Formel Al₂O₃.

1. Alle Ionenverbindungen enthalten insgesamt gleich viele positive und negative Ladungen. Beim Aufstellen von Formeln müssen deshalb die Ladungszahlen der beteiligten Ionen beachtet werden:



Bilde entsprechend die Formeln für die Salze Aluminiumchlorid, Magnesiumoxid, Lithiumoxid, Calciumiodid und Bariumbromid.

Aluminiumchlorid:	Al³⁺	Cl¹⁻	AlCl₃
Magnesiumoxid:	Mg²⁺	O²⁻	MgO
Lithiumoxid:	Li¹⁺	O²⁻	Li₂O
Calciumiodid:	Ca²⁺	I¹⁻	CaI₂
Bariumbromid:	Ba²⁺	Br¹⁻	BaBr₂

Aufstellen chemischer Reaktionsgleichungen

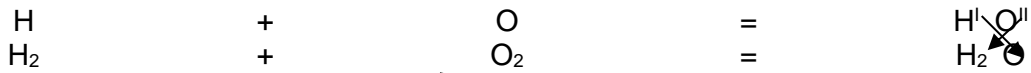
Edukte: Ausgangsstoffe

Produkte: Endprodukt (Stoff)

1. Wortformel

Wasserstoff + Sauerstoff = Wasser

2. Elementsymbole aufstellen

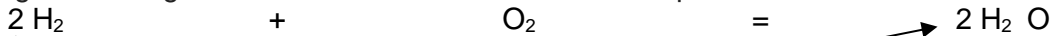


Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Fluor, Chlor, Brom und Jod sind zweiatomige Moleküle (H_2 , N_2 , O_2 , F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2)

Kreuzformel mit Wertigkeit erstellen. Die **Wertigkeit**, auch **Valenz**, eines Atoms eines chemischen Elements gibt an, wie viele Atome es im Falle einer chemischen Bindung an sich binden kann, bzw. wie viele Einfachbindungen es mit anderen Atomen eingehen müsste, um den Oktettzustand zu erreichen. Sie dient somit der Berechnung von chemischen Formeln (Summenformeln) einfacher chemischer Verbindungen. Wertigkeiten siehe folgende Tabelle.

3. Massenerhaltung

Das Gesetz von der Erhaltung der Masse besagt: Bei allen **chemischen** Reaktionen bleibt die Gesamtmasse der an der Reaktion beteiligten Stoffe erhalten. Die Gesamtmasse der Ausgangsstoffe ist gleich der Gesamtmasse der Reaktionsprodukte.

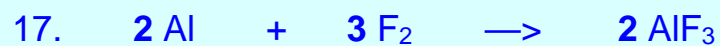
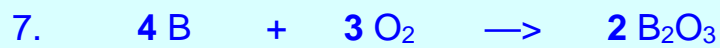
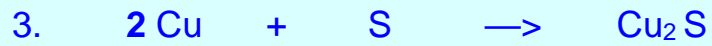


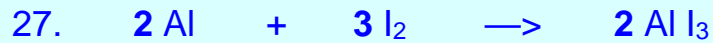
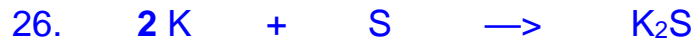
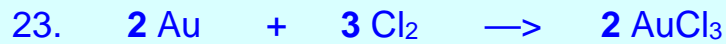
- 2 bei H_2O ergänzen da es links 2 O-Atome hat.
- Jetzt hat es rechts 4 H Atome, somit müssen wir dies links auch wieder ergänzen.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
H I							He	1
Li I			C IV, II	N III, II, IV, V	O II	F I	Ne	2
Na I	Mg II	Al III	Si IV	P III, V	S II, IV, VI	Cl I	Ar	Haupt- gruppen- Elemente 3
K I	Ca II					Br I	Kr	4
	Sr II		Sn II, IV			I I	Xe	5
	Ba II		Pb II, IV					6

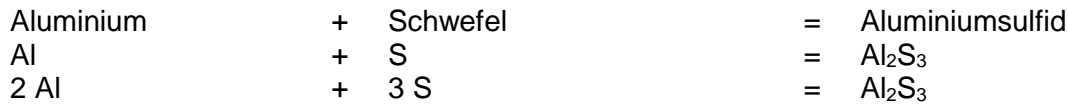
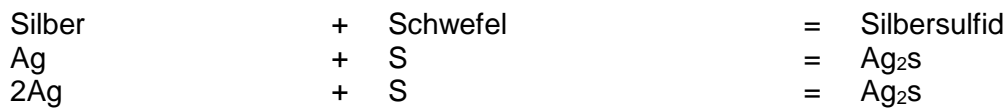
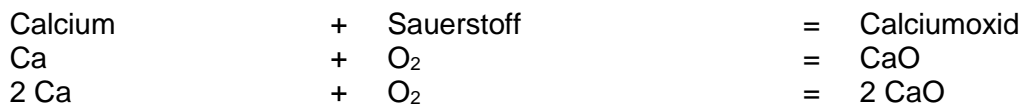
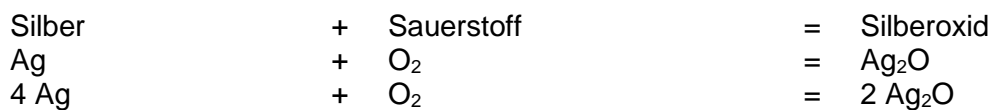
	III	IV	V	VI	VII	VIII	I	II			
Neben- gruppen- Elemente				Cr II, III, IV, VI	Mn II, III, IV, VII	Fe II, III	Co II	Ni II	Cu I, II	Zn II	4
								Ag I, II	Cd II		5
							Pt II	Au III	Hg I, II		6

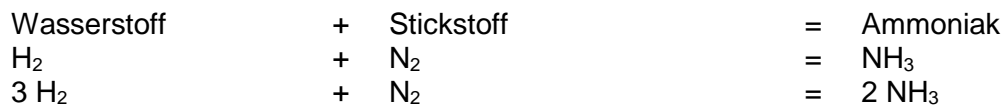
Übungen

Berichtige die Gleichungen



Stelle zu den folgenden Beispielen die Reaktionsgleichungen auf.

Aluminiumsulfid:**Silbersulfid:****Calciumoxid:****Natriumchlorid:****Silberbromid:****Silberoxid:**

Ammoniak ((Wasserstoff + Stickstoff) NH_3):

Sulfid = Schwefel

Oxid = Sauerstoff

Chlorid = Chlor

Bromid = Brom

Iodid = Jod