

Wiederhole dann in deinem Hefter Klasse 8 die Regeln für die Bildung von Metall-Ionen!

Bilde die Symbole für die Ionen folgender Metalle: Magnesiumionen, Kalium-Ionen, Calcium-Ionen, Natrium-Ionen und Aluminium-Ionen!

1.2. Name der Salze

Bsp: Natriumchlorid NaCl

Zuerst wird das Metall genannt und daran wird der Name des Säurerestions drangehängt.

Bei Nebengruppenmetallen wird die Wertigkeit hinter dem Metallion in römischen Ziffern in Klammern angegeben. z. Bsp: Kupfer(II)-chlorid - (CuCl_2). Kupfer ist zweiwertig.

Ein weiteres Beispiel: $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$

Das Salz besteht aus den Metallionen des Aluminiums (Hauptgruppenelement) und den Säurerest-Ionen der Kohlensäure – den Carbonat-Ionen.

Der Name lautet: Aluminiumcarbonat.

Aufgaben:

a) Benenne folgende Salze: K_2CO_3 , $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ und NaBr !

b) Lehrbuchseite 183 Nr. 3

1.3. Formeln aufstellen

Die Formeln geben das kleinste mögliche Zahlenverhältnis der Ionen an, aber die **Ladungen der Ionen werden nicht geschrieben**. Ein Salz ist nach außen elektrisch neutral.

In der Formel wird die **Anzahl der Ionen als tiefgestellte kleine Zahl** gekennzeichnet hinter dem Symbol des Ions.

Wir gehen nach folgender Schrittfolge vor:

Beispiel: Aluminiumsulfat

1. Symbole der Ionen aufschreiben

Al^{3+} SO_4^{2-}

Hauptgruppenmetalle:

die Hauptgruppennummer gibt die Wertigkeit an

Aluminium steht in der III. Hauptgruppe

die Ionenladung der Sauerstoffionen gibt die Wertigkeit an

2. Wertigkeit der Ionen

\downarrow

III II Tipp \rightarrow

3. Berechne das kleinste gemeinsame Vielfache der Wertigkeiten!

6

4. Berechne das Zahlenverhältnis der Ionen in der Formel (h.o.g.V.: Wertigkeit)

$6 : 3 = 2$ $6 : 2 = 3$

2 3

5. Formel

$Al_2(SO_4)_3$

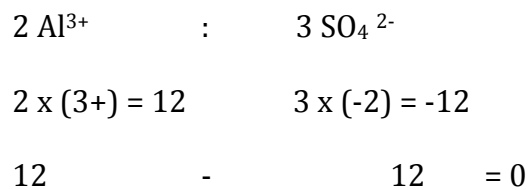
zusammengesetzte Ionen in Klammern setzen, wenn sie mehr als einmal vorhanden sind

→ Tipp (Kontrolle) :

- bei unterschiedlichen Wertigkeiten tausche die Zahlen, dann hast du das Zahlenverhältnis der Ionen in der Formel

Aus der Formel kann man das kleinste mögliche Zahlenverhältnis der Ionen einer Baueinheit entnehmen. Die Ladungen einer Baueinheit gleichen sich aus und werden deshalb nicht in der Formel geschrieben.

Aluminiumsulfat besteht aus 2 Aluminiumionen und 3 Sulfationen.



Daraus folgt - Salze sind **elektrisch neutral**.

Aufgabe:

Stelle die Formeln für folgende Salze auf: Magnesiumchlorid, Calciumsulfat, Natriumcarbonat und Calciumnitrat!

Falls ihr den Text zum Formeln aufstellen nicht verstanden habt, dann könnt ihr euch bei Youtube folgendes Video anschauen.

https://www.youtube.com/watch?v=65G58m_b9D0

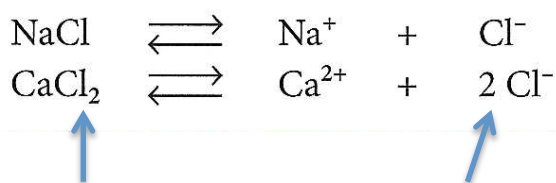
für die zweite und dritte Gruppe – Bearbeitungszeitraum: ab dem 02. 06. bis zur 1. Unterrichtsstunde (Aufgaben mitbringen)

2. Dissoziationsgleichungen von Salzen

Wenn du einen Teelöffel Kochsalz (NaCl) in ein Glas Wasser gibst, dann löst sich das Kochsalz auf. Chemisch gesehen wird durch die Wassermoleküle die Ionenbindung im Ionengitter zerstört. Es entstehen frei bewegliche Natrium-Ionen und frei bewegliche Chlorid-Ionen, die von einer Wasserhülle umgeben sind. Das Salz dissoziiert in seine Ionen. Alle Salze, die sich mehr oder weniger gut in Wasser lösen, dissoziieren in Wasser in positive Metall-Ionen und negative Säurerest-Ionen.

Der Chemiker stellt diesen Vorgang in **Dissoziationsgleichungen** dar.

Bsp: Natriumchlorid dissoziiert in Natrium-Ionen und Chlorid-Ionen. Die Ionen sind in der Formel im Zahlenverhältnis 1:1 vorhanden. Die **Zahl eins** wird **nicht** vor dem Symbol **geschrieben**.



Calciumchlorid. Die Ionen sind im Zahlenverhältnis 1: **2** vorhanden. Calcium-Ionen sind zweiwertige Ionen, deshalb schreibt man die 2+ nach dem Symbol für Calcium. Chlorid-Ionen sind einfach negativ geladen und sie sind **2mal** vorhanden, die **zwei** wird **vor das Chlorid-Ion** geschrieben.

*Aufgabe: Entwickle die **Dissoziationsgleichungen** für die folgende Salze: Lithiumchlorid (LiCl), Magnesiumsulfat (MgSO₄) und Aluminiumchlorid (AlCl₃)!*

Falls ihr den Text zur Dissoziation und den Dissoziationsgleichungen nicht verstanden habt, dann könnt ihr euch bei Youtube folgendes Video anschauen:

<https://www.youtube.com/watch?v=02ewhsFAArI>