

1. Entscheiden Sie, bei welchen Verbindungen es sich um Salze handelt und geben Sie die enthaltenen Ionen an!

Hintergrund: Salze sind Verbindungen, die aus **Kationen** (positiv geladenen Teilchen) und **Anionen** (negativ geladenen Teilchen) bestehen. Bei binären Verbindungen (diese bestehen nur aus zwei Atomsorten) gilt die Faustregel: Besteht die Verbindung aus einem **Metall** und einem **Nichtmetall**, handelt es sich um ein Salz (Beispiel: Natriumchlorid, NaCl – besteht aus Natriumkationen (Metallkationen) und Chloridanionen (Nichtmetallanionen)).

Es gibt aber auch Salze, die komplizierter gebaute Ionen enthalten. Diese Ionen muss man (er)kennen:

SO_4^{2-} = Sulfat-Ion	CO_3^{2-} = Carbonat-Ion	PO_4^{3-} = Phosphat-Ion	NO_3^- = Nitrat-Ion
NH_4^+ = Ammoniumion			

- | | | |
|--|------------------------------|---|
| a) LiF ✓ | b) NH₃ | c) H₂O |
| d) CaO ✓ | e) MgCl ₂ ✓ | f) FeCl ₃ ✓ |
| g) H₂O₂ | h) NO₂ | i) Mg ₃ N ₂ ✓ |
| j) AlCl ₃ ✓ | k) CuSO ₄ ✓ | l) NH ₄ Cl ✓ |
| m) CaCO ₃ ✓ | n) KNO ₃ ✓ | o) H₂SO₃ |
| p) C₂H₆ | q) H₂S | r) SO₂ |

2. Geben Sie die chemische Formel der folgenden Salze an!

Hintergrund: Aus dem PSE kann abgelesen werden, wie viele Elektronen das Metall abgegeben, bzw. wie viele Elektronen das Nichtmetall aufgenommen hat, um Edelgaskonfiguration zu erreichen.

Mit diesen Ionen muss eine Formel gebildet werden, bei der sich die Ladungen insgesamt aufheben, damit ein neutrales Salz entsteht. Nichtmetallionen werden im Salz in Form ihrer **griechischen Wortstämme + id** gebildet (z.B. ...sulfid für ein Salz, das S²⁻-Ionen enthält.)

- | | |
|--|---|
| a) Magnesiumsulfid $\text{Mg}^{2+} / \text{S}^{2-} \rightarrow \text{MgS}$ | b) Magnesiumchlorid $\text{Mg}^{2+} / \text{Cl}^- \rightarrow \text{MgCl}_2$ |
| c) Aluminiumbromid $\text{Al}^{3+} / \text{Br}^- \rightarrow \text{AlBr}_3$ | d) Natriumoxid $\text{Na}^+ / \text{O}^{2-} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$ |
| e) Calciumfluorid $\text{Ca}^{2+} / \text{F}^- \rightarrow \text{CaF}_2$ | f) Natriumbromid $\text{Na}^+ / \text{Br}^- \rightarrow \text{NaBr}$ |
| g) Strontiumiodid $\text{Sr}^{2+} / \text{I}^- \rightarrow \text{SrI}_2$ | h) Berylliumsulfat $\text{Be}^{2+} / \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BeSO}_4$ |
| i) Galliumphosphat $\text{Ga}^{3+} / \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{GaPO}_4$ | j) Rubidiumcarbonat $\text{Rb}^+ / \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{Rb}_2\text{CO}_3$ |

3. Formulieren Sie gesamte chemische Gleichung für die Reaktion der folgenden Stoffe miteinander!

Hintergrund: Nachdem Edukte und Produkte festgelegt wurden, kann die Gleichung mit Koeffizienten ausgeglichen werden. Achtung: Alle elementaren Gase und die Elemente der siebten Hauptgruppe (UND NUR DIESE) werden molekular formuliert!

- | | |
|--|---|
| a) Magnesium reagiert mit Stickstoff
$3 \text{Mg} + \text{N}_2 \rightarrow \text{Mg}_3\text{N}_2$ | b) Aluminium reagiert mit Brom
$2 \text{Al} + 3 \text{Br}_2 \rightarrow 2 \text{AlBr}_3$ |
| c) Natrium reagiert mit Sauerstoff
$4 \text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Na}_2\text{O}$ | d) Calcium reagiert mit Fluor
$\text{Ca} + \text{F}_2 \rightarrow \text{CaF}_2$ |
| e) Kalium reagiert mit Schwefel
$\text{K} + \text{S} \rightarrow \text{KS}$ | f) Gallium reagiert mit Phosphor
$\text{Ga} + \text{P} \rightarrow \text{GaP}$ |