

Aufgaben zur Repetition

In diesen Aufgaben und an den Prüfungen werden die Begriffe Lewis-Schreibweise, Ionen-Schreibweise und einfache Schreibweise verwendet. Diese Begriffe musst du verstanden haben.

Einfache Schreibweise: Die Stoffe werden mit ihren Summenformeln (Moleküle) respektive Verhältnis-Formeln (Salze) geschrieben (vgl. auch Lösung zu Aufgabe 14a).

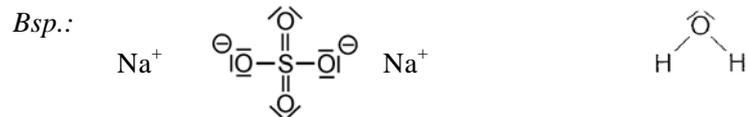
Bsp.: H_2O (Molekül) Na_2SO_4 (Salz)

Ionen-Schreibweise: Wie einfache Schreibweise; liegt jedoch eine Ionenverbindung (Salz) vor, so werden die das Salz aufbauenden Ionen durch ein '+' getrennt geschrieben (vgl. auch Lösung zu Aufgabe 14b).

Bsp.: $2 \text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ (Salz)

H_2O (Moleküle bleiben natürlich auch in dieser Schreibweise ungeladen)

Lewis-Schreibweise: Bindungen und Elektronen werden mit Punkten und Strichen dargestellt. Geladene Atome werden mit einem Ladungssymbol versehen (vgl. auch Lösung zu Aufg. 6).



- (1) (a) Definiere die Begriffe Atom, Molekül, Ion, Molekülion mit je einem konkreten Beispiel in Lewis-Schreibweise.
 (b) Beschreibe in Worten, was man unter einem Verband versteht (nenne zusätzlich je ein konkretes Beispiel für einen Atomverband, Molekülverband und einen Ionenverband).
- (2) Was versteht man unter den Begriffen Verbindung und Element? Erkläre an je einem konkreten Beispiel.
- (3) Beschreibe was auf Teilchenebene beim Erhitzen eines Stoffs von der festen zur gasförmigen Phase passiert.
- (4) (a) Wie schwer ist ein Sauerstoffatom, ein Sauerstoffmolekül?
 (b) Welche Stoffmenge ist in 2 g Sauerstoffgas enthalten?
- (5) Formuliere die Reaktionsgleichung in einfacher Schreibweise für die Reaktionen von:

(a) Magnesium mit Chlor	(b) Aluminium mit Sauerstoff	(c) Calcium mit Sauerstoff
(d) Natrium mit Wasserstoff	(e) Beryllium mit Stickstoff	
- (6) Zeichne die Lewis-Formel und bestimme die Molekülgeometrie von:

(a) Tetrachlorkohlenstoff	(b) Selenwasserstoff	(c) Chlorwasserstoff
(d) Schwefeldioxid	(e) Carbonat (CO_3^{2-})	(f) Perchlorsäure (HClO_4)
- (7) Definiere folgende Begriffe: Säure, Base, saure Lösung, alkalische Lösung, Lauge.
- (8) Die Formeln der wichtigsten Säuren und Basen sowie der davon abgeleiteten Salze solltest du auswendig wissen.
- (9) Formuliere die Reaktion von Chlorwasserstoff mit Wasser in Lewis-Schreibweise.
- (10) Was versteht man unter einem Salz?

- (11) Welche Ladung haben Ionen von Nebengruppenelementen?
- (12) Welche Formel hat (a) Silberchlorid, (b) Magnesiumphosphat, (c) Kupfer(II)-sulfat?
Bsp.: Formel von Calciumchlorid: $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ (CaCl_2)
- (13) Welche Synthesemöglichkeiten für Salze kennst du? Formuliere die Reaktionsgleichung für ein konkretes Beispiel .
- I. Metall + Nichtmetall:
- II. Unedles Metall + Säure:
- III. Salz + Säure:
- IV. Base + Säure:
- V. Salzlösung 1 + Salzlösung 2:
- (14) Formuliere für die Reaktion von Salzsäure mit Kalk die Reaktionsgleichung:
- (a) in einfacher Schreibweise und mit den Bezeichnungen 'g', 'l', 's' oder 'aq'
- (b) in Ionen-Schreibweise.
- (15) Beschreibe, welche Teilchen (Atome, Moleküle oder Ionen) die folgenden Stoffe aufbauen:
- (a) Zink (b) Kaliumbromid (c) Schwefel (d) Bromwasserstoff
- (e) Kaliumphosphat (f) Argon (g) Stickstoff (h) Kohlenstoff
- (i) Lithiumsulfid
- Beschreibe zusätzlich für jeden Stoff, welcher Bindungstyp (Ionenbindung, Atombindung, metallische Bindung) vorliegt respektive welche Anziehungskräfte zwischen den Teilchen wirken (zwischenmolekulare Kräfte: Wasserstoffbrücken, Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Kräfte)!
- (16) Wie 'liest' sich die Formel ' Na_2O ' im Gegensatz zu ' H_2O '? Oder anders gefragt: Weshalb sind die zwei Stoffe so völlig unterschiedlich, obwohl nur ein chemisches Symbol anders ist?