

## 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).

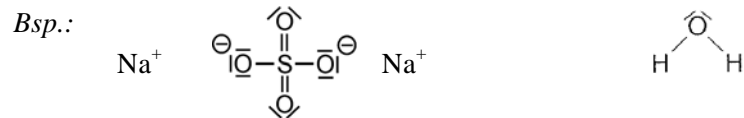
Bsp.:  $\text{H}_2\text{O}$  (Molekül)       $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (Salz)

*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)

$\text{H}_2\text{O}$  (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 ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	(f) Perchlorsäure ( $\text{HClO}_4$ )
- (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:  $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^-$  ( $\text{CaCl}_2$ )
- (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 ' $\text{Na}_2\text{O}$ ' im Gegensatz zu ' $\text{H}_2\text{O}$ '? Oder anders gefragt: Weshalb sind die zwei Stoffe so völlig unterschiedlich, obwohl nur ein chemisches Symbol anders ist?