



VOM TEXT ZUR REAKTIONSGLEICHUNG

Gehörst du auch zu denjenigen, die schon feuchte Hände bekommen, wenn du nur die Texte in Chemieaufgaben liest und schon den Kopf schüttelst noch bevor du eigentlich angefangen hast über die Aufgabenstellung nachzudenken? – Dann kann ich dir mit diesen Tipps und Hinweisen hoffentlich weiterhelfen.

Elemente:

- Alle Elemente sind elektrisch neutral und sind somit nicht geladen.
- Folgende Stoffe kommen immer als Moleküle vor: Wasserstoff (H_2), Stickstoff (N_2), Sauerstoff (O_2), Fluor (F_2), Chlor (Cl_2), Brom (Br_2), Jod (I_2) (und Astat (At_2))

Salze (Metall-Nichtmetallverbindungen)

- bestehen aus Ionen – die Gesamtladung des Salzes ist immer 0 (null).
- Bei Hauptgruppenelementen kannst du die Ionenladung der Teilchen im Periodensystem ablesen.
- Das Verhältnis der Ionen wird bei Salzen nach dem Elementsymbol unten geschrieben.

Moleküle (Nichtmetall-Nichtmetallverbindungen)

- besitzen Elektronenpaarbindungen.
- Die Anzahl der Valenzelektronen kannst du bei Hauptgruppen im Periodensystem ablesen.
- In der Strukturformel darf kein Punkt stehen (höchstens du willst ein Radikal angeben).
- Alle Atome müssen im Molekül die Edelgaskonfiguration besitzen.

Sonstige Hinweise

- Die großen Zahlen vor den Elementsymbolen gelten immer für alle Elementsymbole bis zum nächsten Pluszeichen oder dem Reaktionspfeil und gibt die Anzahl der Teilchen bei Elementen / Molekülen oder die Anzahl der Formeleinheiten bei Salzen an. Die Zahl 1 wird weggelassen.
- Der Ausgangs- oder Anfangszustand (vor der Reaktion) steht links vom Pfeil; der Endzustand (nach der Reaktion) steht rechts vom Pfeil.
- Bei Reaktionen müssen alle Atome, die es vor der Reaktion gibt, auch noch nach der Reaktion vorhanden sein.

Damit du diese Tipps gleich anwenden kannst, habe ich dir auf den folgenden Seiten noch Übungsaufgaben zusammengestellt. Bei denen hast du entweder die Möglichkeit nur das Aufstellen von Reaktionsgleichungen zu üben oder du machst den zweiten Teil der Aufgabe auch noch und übst das chemische Rechnen.





AUFGABEN ZUM ÜBEN

Hier sind einige Texte. Erstelle aus ihnen die Reaktionsgleichung. Gebe bei vorhandenen Ionen auch die Ladung dieser Ionen an (oben rechts) und bei Molekülen zeichnest du bitte die Strukturformel unter das Molekül, wie im folgenden Beispiel:

Beispiel: Magnesium reagiert mit Sauerstoff und es entsteht das Salz Magnesiumoxid.



Hier nun die Übungsaufgaben

- 1.) Lithium reagiert mit Sauerstoff zum Salz Lithiumoxid.
- 2.) Kupfer-(I)-oxid, hier sind die Kupferionen einfach positiv geladen, reagiert mit Eisen. Bei dieser Reaktion entsteht Eisenoxid, welches Eisenionen enthält, die zweifach positiv geladen sind.
- 3.) Kupfer-(I)-oxid, hier sind die Kupferionen einfach positiv geladen, reagiert mit Eisen. Bei dieser Reaktion entsteht Eisenoxid, welches Eisenionen enthält, die dreifach positiv geladen sind.
- 4.) Kupfer-(II)-oxid, hier sind die Kupferionen zweifach positiv geladen, reagiert mit Eisen. Bei dieser Reaktion entsteht Eisenoxid, welches Eisenionen enthält, die zweifach positiv geladen sind.
- 5.) Kupfer-(II)-oxid, hier sind die Kupferionen zweifach positiv geladen, reagiert mit Eisen. Bei dieser Reaktion entsteht Eisenoxid, welches Eisenionen enthält, die dreifach positiv geladen sind.
- 6.) Wasserstoff und Stickstoff reagieren zu Ammoniak.
- 7.) Natrium und Chlor reagieren zu Kochsalz.
- 8.) Chrom und Sauerstoff reagieren zu Chromoxid. Chrom gibt bei dieser Reaktion fünf Elektronen ab.
- 9.) Calcium reagiert mit Fluor zu Calciumfluorid.





- 10.) Silbersulfid, hier sind die Silberionen einfach positiv geladen, reagiert mit Aluminium. Dabei entsteht neben Silber auch Aluminiumsulfid.
- 11.) Lithium reagiert mit Wasser. Dabei entsteht das Salz Lithiumhydroxid, das aus Lithiumionen und Hydroxidionen (OH^- - Ionen) besteht. Daneben entsteht Wasserstoff.
- 12.) Beim Rosten von Eisen reagiert elementares Eisen mit Sauerstoff zu Eisenoxid. In diesem Salz sind die Eisenionen dreifach positiv geladen.
- 13.) Wasser kann man mit Hilfe von elektrischem Strom in Wasserstoff und Sauerstoff aufspalten.
- 14.) Brom reagiert mit Aluminium zum Salz Aluminiumbromid.
- 15.) Ammoniak (siehe Aufgabe 6) reagiert mit Chlorwasserstoff. Dabei entsteht ein Salz das aus NH_4^+ Ionen und Cl^- Ionen besteht.
- 16.) Silbersulfid, ein Salz das Silber-Ionen enthält, die einfach positiv geladen sind, wird durch chemische Reaktion (sehr starkes Erhitzen) in die Elemente zerlegt. Welche Menge an Silbersulfid benötigst du, um 1kg Silber zu gewinnen.
- 17.) Chrom(V)oxid, hier sind die Chromionen fünffach positiv geladen, reagiert mit Aluminium. Dabei entsteht neben Aluminiumoxid das elementare Chrom. Bestimme die Masse an Ausgangsstoffen, die du für die Gewinnung von 500g Chrom benötigst.
- 18.) Chlorwasserstoff kann man aus den Elementen herstellen. Bestimme die Masse/Volumen, das du benötigst, um 22,4l Chlorwasserstoffgas bei Normbedingungen herzustellen.
- 19.) Aluminiumoxid (ein Salz aus Aluminium- und Sauerstoffionen) kann mit Magnesium reagieren. Dabei entsteht neben einem Magnesiumsalz auch elementares Aluminium. Bestimme die Masse an Aluminium die du erhältst, wenn du 1kg Magnesium in den Reaktionsprozess einsetzt.
- 20.) Kupfer reagiert mit Sauerstoff. Dabei entsteht Kupfer(I)oxid. Bestimme die Masse/Volumen an Sauerstoff, die für 50g Kupfer benötigt wird.





- 21.) Man kann mit Magnesium das gasförmige Kohlenstoffdioxid zur Reaktion bringen. Dabei entsteht neben Magnesiumoxid auch ein elementarer schwarzer Feststoff. Bestimme die Masse an Magnesium die für die Herstellung von 5g Kohlenstoff benötigt werden.
- 22.) Chlorwasserstoffgas reagiert mit Wasser, welches mit Universalindikator angefärbt wurde. Bei dieser Reaktion wechselt die Farbe des Indikators zu rot. Ordne zusätzlich die Begriffe Säure und Base zu. Bestimme das Volumen von Chlorwasserstoffgas das mit einem Liter Wasser (flüssig 😊) reagiert.
- 23.) Ammoniak reagiert mit Bromwasserstoff zu Ammoniumbromid. Ordne die Begriffe Säure und Base zu. Bestimme das Volumen von Ammoniak, das zur Bildung von 10g Ammoniumbromid benötigt wird.
- 24.) Die Kohlensäure H_2CO_3 ist nicht beständig. Sie zerfällt in einer Säure-Base-Reaktion mit Wasser zum negativen Hydrogencarbonation. Die entstehende Lösung färbt den Universalindikator rot.
- 25.) Wasserstoff und Sauerstoff werden gemeinsam zur Reaktion gebracht. Entscheide, ob es sich um einer Säure-Base- oder um eine Redoxreaktion handelt. Welche Menge an Endstoff entsteht aus 22,4 l Wasserstoff bei Normbedingungen. Gebe das Ergebnis in einer sinnvollen Einheit an.

Du hast eigene Aufgabenvorschläge – gerne – einfach im Unterricht abgeben oder digital per Email schicken.

