Wahrheiten über chemische Reaktionen und Reaktionsgleichungen

alle Klassen

CC BY NC SA
↓: laborberufe.de

Verwendete Worte für den Lückentext

Anzahl, Koeffizienten, Massenverhältnissen, 10 Gramm, Elementumwandlungen, Masse, 50 Gramm, Produkte, Reaktanten, 40 Gramm, Indizes, Massenerhaltungssatz

In einer Reaktionsgleichung muss die Anzahl der Atome für jedes Element rechts und links des Pfeils identisch sein, da während der Reaktion keine Atome vernichtet oder neu gebildet werden. In herkömmlichen chemischen Reaktionen finden auch keine …… statt.

Das Einrichten einer chemischen Reaktion ist eigentlich eine Knobelaufgabe. Man muss den Satz an Vorfaktoren, auch …… genannt, finden, bei dem von jedem Element rechts und links der Gleichung dieselbe Anzahl an Atomen steht. Die Ausgangsstoffe, auch …… genannt, und die …… dürfen beim Einrichten freilich stofflich nicht verändert werden. Deshalb dürfen die kleinen Zahlen in Formeln wie $Ca(HSO_4)_2$ oder Mg_3N_2, fachsprachlich …… genannt, beim Einrichten der Reaktionsgleichung nicht verändert werden. Am einfachsten ist, erst mal nur die offensichtlichen Vorfaktoren zu bestimmen. Diese betreffen Elemente, die nur ein mal links und rechts des Reaktionspfeils auftauchen. Nun erweitert man den Kreis der berücksichtigten Elemente, hin zu den immer komplexeren Abhängigkeiten.

Hat man eine Reaktionsgleichung richtig eingerichtet, so kommt man zwangsläufig zum **…… :** Da die …… der Atome eines Elements rechts und links des Pfeils identisch ist, ist auch die Masse die ein Element auf der linken Seite stellt gleich der Masse die dieses Element auf der rechten Seite stellt. Weiterhin entspricht die …… aller Ausgangsstoffe der Masse aller Produkte. Bei einer chemischen Reaktion wird also keine Masse vernichtet und auch keine Masse neu gebildet.

Das **Gesetz der konstanten Proportionen** besagt, dass die Elemente in einer bestimmten chemischen Verbindung immer im gleichen Massenverhältnis vorkommen. Natriumchlorid zum Beispiel enthält immer 40 % Natrium und 60 % Chlor. Spaltet man also 100 g Natriumchlorid in die Elemente entstehen immer …… Natrium und 60 Gramm Chlor, genauso benötigen 60 Gramm Chlor zur vollständigen Abreaktion 40 Gramm Natrium. Versucht man 60 Gramm Chlor mit ……Natrium umzusetzen, so sind …… Natrium unverbraucht übrig geblieben. Elemente reagieren also immer in bestimmten …… miteinander.

1. Geben Sie die richtig eingerichteten Reaktionsgleichungen an:

a) Aluminiumsulfat ($Al_2(SO_4)_3$) wird durch Umsetzung von Aluminiumhydroxid ($Al(OH)_3$) mit konzentrierter Schwefelsäure (H_2SO_4) gewonnen. Dabei entsteht auch Wasser.

b) Calciumcyanamid ($CaCN_2$) setzt sich mit Wasser zu Calciumcarbonat ($CaCO_3$) und Ammoniak (NH_3) um.

c) Aus Bleinitrat ($Pb(NO_3)_2$ entsteht beim Erhitzen Bleioxid (PbO), Stickstoffdioxid (NO_2) und Sauerstoff (O_2).