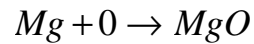


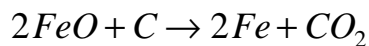
Aufstellen des Reaktionsschemas

1 Atom Magnesium reagiert mit 1 Sauerstoff zu 1 Verbindungseinheit

Magnesiumoxid



Für das Reaktionsschema ist es egal, ob ein Atom Mg und 1 Atom O miteinander reagieren, oder 1 mol Magnesiumatome mit 1 mol Sauerstoffatome reagieren: sie reagieren im Verhältnis 1:1 .



Formelkoeffizient: Das besagt, daß im Reaktionsschema oben, daß doppelt so viele Eisenoxid Verbindungseinheiten eingesetzt werden müssen, wie Kohlenstoffatome.

Formelindex: Zahl der Atome eines Elementes in einer Verbindungseinheit. Hier bedeutet das, daß zwei Sauerstoffatome in einer Kohlendioxid-Verbindungseinheit enthalten sind.

Berechnen der Massen mit Hilfe des Reaktionschemas

Man z.B. hat 5,6g Eisen. Wieviel Schwefel ist nötig, damit sie vollständig miteinander reagieren?

Zuerst leiten wir die Formel her, die „alles kann“. Man kann damit jedes Edukt oder Produkt in einem Reaktionschemas berechnen. Dieses geschieht jetzt exemplarisch am Beispiel Fe und S: man kann dieses durch beliebige Stoffe ersetzen, sofern sie demselben Reaktionschemas entstammen.

$$n = \frac{m}{M}$$

$$n_{Fe} = \frac{m_{Fe}}{M_{Fe}}$$

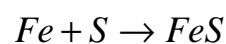
$$n_S = \frac{m_S}{M_S}$$

$$n_S = \frac{m_S}{M_S} : n_{Fe} = \frac{m_{Fe}}{M_{Fe}} \Rightarrow \frac{n_S}{n_{Fe}} = \frac{v_S}{v_{Fe}} \cdot \frac{m_S}{M_S} \cdot \frac{M_{Fe}}{m_{Fe}}$$

$$\frac{n_S}{n_{Fe}} = \frac{v_S}{v_{Fe}} = \frac{m_S}{M_S} \cdot \frac{M_{Fe}}{m_{Fe}}$$

Wie geht man in dem oben genannten Beispiel vor?

1. Man erstellt das Reaktionsschema.
2. Man schreibt alles auf, was man weiß und was man wissen möchte



$$m_{Fe} = 5,6g$$

$$m_S = ?$$

$$M_{Fe} = 56 \frac{g}{mol}$$

$$M_S = 32 \frac{g}{mol}$$

$$v_{Fe} = 1$$

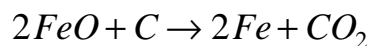
$$v_S = 1$$

3. Dann folgt:

$$m_S = \frac{v_S}{v_{Fe}} \cdot \frac{M_S \cdot m_{Fe}}{M_{Fe}}$$

$$m_S = \frac{1}{1} \cdot \frac{32g \cdot 5,6g \cdot mol}{mol \cdot 56g} = 3,2g$$

Wir betrachten das andere Beispiel von oben:



Gesetzt der Fall, man will 0,3 g Kohlenstoff einsetzen: wieviel Eisen entsteht bei der Reaktion?

$$\frac{v_{\text{Fe}}}{v_{\text{C}}} = \frac{m_{\text{Fe}} \cdot M_{\text{C}}}{M_{\text{Fe}} \cdot m_{\text{C}}}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{m_{\text{C}} \cdot 12 \text{ g} \cdot \text{mol}}{56 \text{ g} \cdot \text{mol} \cdot 0,3 \text{ g}}$$

$$\frac{2}{1} = m_{\text{C}} \cdot 0,714 \text{ g}$$

$$m_{\text{C}} = 1,428 \text{ g}$$

Aufgaben:

1.1) Wieviel Eisenoxid muß eingesetzt werden?

1.2) Welche Masse an Kohlendioxid entsteht?

2) Kupferoxid und Magnesium reagieren miteinander. Wieviel Magnesiumoxid entsteht, wenn man 5g Kupferoxid einsetzt?

3) Kupfer und Schwefel reagieren zu Kupfersulfid

Reaktionsschema	Gegeben, gesucht	Rechnung
	$m_{\text{Cu}} = 8 \text{ g}$ $m_{\text{S}} = ?$	
s.o.	$m_{\text{Cu}_2\text{S}} = ?$	