

Wie wird eine Reaktionsgleichung aufgestellt?

1. Aufstellung des Reaktionsschemas als Wortschema:

Eisen + Sauerstoff -----> Eisenoxid

2. Einsetzen der Symbole bzw. Formeln für die Ausgangs- und/oder Endstoffe



Eine gegebene Formel mit ihrem Anzahlverhältnis der Elemente in der Verbindung kann im nachhinein **nicht** willkürlich verändert werden!!!

3. Feststellen, auf welcher Seite der Reaktionsgleichung die Zahl gleichartiger Atome **nicht** übereinstimmt.

Im Beispiel: **links:** 1 Formeleinheit Eisenatome = 55,85 g
1 Formeleinheit Sauerstoffmoleküle = 2 Formeleinheiten Sauerstoff-Atome = 32 g
rechts: 2 Formeleinheiten Eisenatome in 1 Formeleinheit Eisenoxid = 2*55,85 g
 3 Formeleinheiten Sauerstoffatome in 1 Formeleinheit Eisenoxid = 3*16 g

4. Ausgleich schaffen durch Bildung des **Kleinsten Gemeinsamen Vielfachen KGV:**

$$2 \text{ (von O}_2\text{)} * 3 \text{ (von Fe}_2\text{O}_3\text{)} = 6$$

5. Division des KGV durch die einzelnen Indices ergibt die Koeffizienten:

$$6 : 2 \text{ (von O}_2\text{)} = 3, \text{ also } 3 \text{ als Koeffizient vor O}_2\text{(g)} = 3 \text{ O}_2\text{(g)}$$

$$6 : 3 \text{ (von Fe}_2\text{O}_3\text{)} = 2, \text{ also } 2 \text{ als Koeffizient vor Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$$

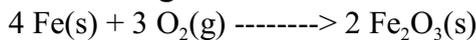
$$= 2 \text{ Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$$

Index (Indices, pl.): die **nach** dem Symbol **tiefgestellte** Zahl; gibt an, wie oft ein Atom des Elements in der Formeleinheit vorkommt.
Koeffizient: **vor** die Formeleinheit gestellte Zahl; gibt an, wie oft die Formeleinheit insgesamt vorkommt.

6. Rückkopplung und Kontrolle:

rechts 2 Fe₂O₃(s) bedeutet auch: 2 * 2 = 4 Fe-Atome
 also muß auf die linke Seite der **Koeffizient 4** vor Fe(s)

7. Gesamtergebnis:



Überlege und löse folgende Aufgabe: Welche Formeln und Angaben sind welche falsch? Und warum? Streiche die falschen durch und schreibe die richtige Angabe daneben:

| falsch | richtig | falsch | richtig | falsch | richtig | falsch | richtig |
|---------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|-------------|---------|
| 1. O(g) | | 2. Fe ₃ | | 3. H ₄ (g) | | 4. Fe3O4 | |
| 5. PBO ₂ | | 6. Fe ₂ 3O | | 7. CuO _{0,5} | | 8. CuOCu | |
| 9. 2Al3O | | 10. SZNSZN | | 11.FE2O3 | | 12. POOPOOO | |

Welche Gesetze und Regeln müssen beim Aufstellen von Reaktionsgleichungen eingehalten werden?

1. Das **Gesetz** _____
2. Eine **Formel** _____
3. Die Ausgangs- und End-Stoffe _____
4. Der **Ausgleich** zwischen den Indices _____
5. **Elementsymbole** sind, falls gegeben, im **2.** Buchstaben immer _____ zu schreiben.

Beachte: FE ≠ Fe; PB ≠ Pb; PB ist eine undefinierte Verbindung aus P(hosphor) und B(or)!!!
 CO ≠ Co; CO = Kohlenmonoxid, Co: das Element Kobalt!!!