

Eisen reagiert mit Sauerstoff

Schema: Vom Massenverhältnis zur Verhältnisformel

Schritt 1: Gib das Massenverhältnis an.

Lösung

Schritt 2: Gib das Atommassenverhältnis an.

Lösung

Schritt 3: Multipliziere das Massenverhältnis mit dem Kehrwert des Atommassenverhältnisses. Schreibe das Ergebnis als Dezimalzahl.

Lösung

Schritt 4: Schreibe die Dezimalzahl als gekürzten Bruch und deute den Bruch als Atomanzahlverhältnis.

Lösung

Schritt 5: Leite die Verhältnisformel ab.

Lösung

Eisen reagiert mit Sauerstoff

Lösung zu Schritt 1: Gib das Massenverhältnis an.

$$\boxed{1} \quad \frac{m(\text{Eisenportion})}{m(\text{Sauerstoffportion})} = \frac{3,00}{0,86} = \frac{3,49}{1}$$

Beachte:

3,00 g Eisen reagieren mit 0,86 g Sauerstoff zu 3,86 g Eisenoxid.
Die Einheit „g“ verschwindet durch Kürzen!

Wenn man möchte, kann man das Massenverhältnis immer auch auf den Nenner „1“ beziehen.

zum Schema



Eisen reagiert mit Sauerstoff

Lösung zu Schritt 2: Gib das Atommassenverhältnis an.

$$1 \quad \frac{m(\text{Eisenportion})}{m(\text{Sauerstoffportion})} = \frac{3,00}{0,86} = \frac{3,49}{1}$$

$$2 \quad \frac{m_t(\text{Fe})}{m_t(\text{O})} = \frac{55,8}{16,0}$$

Beachte:

Die Atommassen in u können dem Periodensystem entnommen werden.
Die Einheit „u“ verschwindet durch Kürzen!

zum Schema



Eisen reagiert mit Sauerstoff

Lösung zu Schritt 3: Multipliziere das Massenverhältnis mit dem Kehrwert des Atommassenverhältnisses. Schreibe das Ergebnis als Dezimalzahl.

$$\boxed{1} \quad \frac{m(\text{Eisenportion})}{m(\text{Sauerstoffportion})} = \frac{3,00}{0,86} = \frac{3,49}{1}$$

$$\boxed{2} \quad \frac{m_t(\text{Fe})}{m_t(\text{O})} = \frac{55,8}{16,0}$$

$$\boxed{3} \quad \frac{3,00}{0,86} \cdot \frac{16,0}{55,8} = 1,0002500\dots$$

zum Schema



Eisen reagiert mit Sauerstoff

Lösung zu Schritt 4: Schreibe die Dezimalzahl als gekürzten Bruch und deute den Bruch als Atomanzahlverhältnis.

$$1 \quad \frac{m(\text{Eisenportion})}{m(\text{Sauerstoffportion})} = \frac{3,00}{0,86} = \frac{3,49}{1}$$

$$2 \quad \frac{m_t(\text{Fe})}{m_t(\text{O})} = \frac{55,8}{16,0}$$

$$3 \quad \frac{3,00}{0,86} \cdot \frac{16,0}{55,8} = 1,0002500\dots$$

$$4 \quad \frac{1}{1} = \frac{N(\text{Fe})}{N(\text{O})}$$

Beachte:

Die Zahl 1,000... kann als „Ein Eintel“ dargestellt werden.

zum Schema



Eisen reagiert mit Sauerstoff

Lösung zu Schritt 5: Leite die Verhältnisformel ab.

$$1 \quad \frac{m(\text{Eisenportion})}{m(\text{Sauerstoffportion})} = \frac{3,00}{0,86} = \frac{3,49}{1}$$

$$2 \quad \frac{m_t(\text{Fe})}{m_t(\text{O})} = \frac{55,8}{16,0}$$

$$3 \quad \frac{3,00}{0,86} \cdot \frac{16,0}{55,8} = 1,0002500\dots$$

$$4 \quad \frac{1}{1} = \frac{N(\text{Fe})}{N(\text{O})}$$

5 Verhältnisformel: FeO

Beachte:

Auch Fe_1O_1 wäre korrekt. Die Einsen sind aber der Regel in der Verhältnisformel nicht sichtbar.

zum Schema

