

Roest is een verbinding van ijzer en zuurstof waarin voor elke twee ijzeratomen drie zuurstofatomen aanwezig zijn. In deze verbinding is de verhouding van de massa ijzer op deze van zuurstof 2,325/1,000. Een andere verbinding tussen zuurstof en ijzer bevat deze elementen in een massaverhouding ijzer/zuurstof van 2,616/1,000. Wat is de verhouding van ijzer- en zuurstofatomen in deze tweede stof?

Oplossing

Bereken de procentuele samenstelling in de andere verbinding.

$$\text{Fe: } \frac{2,616\text{g}}{3,616\text{g}} \cdot 100\% = 72,345\%$$

$$\text{O: } \frac{1,000\text{g}}{3,616\text{g}} \cdot 100\% = 27,655\%$$

Hoeveel mol van beide elementen is er aanwezig in 100 g van die verbinding?

$$\text{Fe: } \frac{72,345\text{ g}}{55,58\frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 1,30\text{ mol}$$

$$\text{O: } \frac{27,655\text{ g}}{16,00\frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 1,73\text{ mol}$$

Deel beide getallen door het kleinste getal (1,30).

$$\text{Fe: } \frac{1,30\text{ mol}}{1,30\text{ mol}} = 1,00$$

$$\text{O: } \frac{1,73\text{ mol}}{1,30\text{ mol}} = 1,33$$

Met welk getal moeten we vermenigvuldigen om voor beide elementen een geheel getal te bekommen?

$$\text{Fe: } 1,00 \cdot 3 = 3$$

$$\text{O: } 1,33 \cdot 3 = 3,99 (\approx 4)$$

Wat is dus de formule van deze stof?

Fe₃O₄