

Esercizi sulle leggi ponderali della chimica

COME SI FA

Per preparare del cloruro di sodio (sale da cucina) reagiscono esattamente 9,2 g di sodio e 14,2 g di cloro.

a. Quanto sale si ottiene?

b. Per avere 100 g di cloruro di sodio, quanto sodio e quanto cloro sono necessari?

a. Applica il principio di Lavoisier: la massa dei reagenti è uguale a quella dei prodotti.

Dunque:

$$m_{\text{reagenti}} = (m_{\text{sodio}} + m_{\text{cloro}}) = m_{\text{prodotti}} = (m_{\text{sale}}) = 9,2 + 14,2 = 23,4 \text{ g}$$

b. Calcola il sodio necessario. Sai già che per preparare 23,4 g di sale occorrono 9,2 g di sodio.

Applica la legge di Proust. Se i rapporti sono costanti, si può impostare una proporzione:

$$9,2 \text{ g di sodio} : 23,4 \text{ g di sale} = \text{quantità di sodio} : 100 \text{ g di sale}$$

$$\text{Quindi } 9,2 : 23,4 = x : 100$$

$$x = (9,2 \cdot 100) : 23,4 = 39,3 \text{ g}$$

Il cloro si può determinare per differenza:

$$m_{\text{sale}} = m_{\text{sodio}} + m_{\text{cloro}} \quad m_{\text{cloro}} = m_{\text{sale}} - m_{\text{sodio}} \quad m_{\text{cloro}} = 100 - 39,3 = 60,7 \text{ g}$$

PROVA TU

Per preparare dell'ammoniaca, composto di azoto e idrogeno, si combinano 15 g di idrogeno e 70 di azoto.

a. Quanto composto si ottiene?

b. Quanto azoto si combina con 60 g di idrogeno? E quanta ammoniaca si ottiene?

Soluzioni:
a. Si ottengono 85 g di ammoniaca.
b. 240 g.

