Calcoli stechiometrici

Esercizio:

Data la reazione

$$CaCl_2 + Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + NaCl$$

Determinare i grammi di NaCl che si ottengono facendo reagire 150 g di $CaCl_2$.

Svolgimento:

1. **Bilanciare la reazione**

   $$3CaCl_2 + 2Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6NaCl$$

2. **Calcolare la massa molare di $CaCl_2$ facendo la somma di tutte le masse molari**

   Mm ($CaCl_2$) = 40,08 + (2 · 35,45) = 110,98 g/mol

3. **Calcolare il n° di moli di $CaCl_2$**

   n ($CaCl_2$) = g / Mm = 150 / 110,98 = 1,35 mol

4. Dai coefficienti stechiometrici della reazione chimica, notiamo che per 3 moli di $CaCl_2$ che reagiscono se ne ottengono 6 di NaCl.

   Pertanto, dalle moli di $CaCl_2$ possiamo ricavare le moli di NaCl con la seguente proporzione:

   3 : 6 = 1,35 : X

   X = 6 · 1,35 / 3 = 2,70 mol

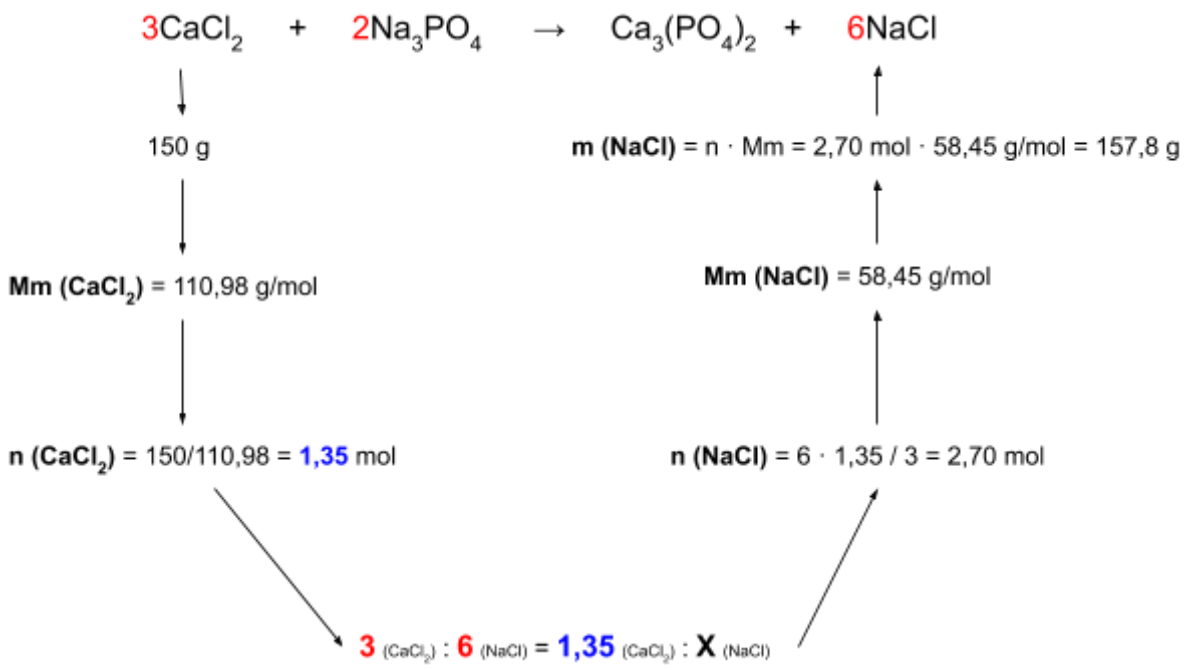
5. **Calcolare la massa molare di NaCl**

   Mm (NaCl) = 23 + 35,45 = 58,45 g/mol

6. **Calcolare la massa di NaCl che si ottengono**

   m (NaCl) = n · Mm = 2,70 mol · 58,45 g/mol = 157,8 g

Schema riassuntivo:



Formule utilizzate:

1. Massa molare = somma della massa atomica degli elementi del composto per il loro numero di atomi.

   Es: Mm ($CaCl_2$) = Ma (Ca) + Ma (Cl) * 2

2. Numero di moli = grammi della sostanza diviso la sua massa molare

   n = g/Mm

3. Massa = numero di moli della sostanza per la sua massa molare

   m = n * Mm