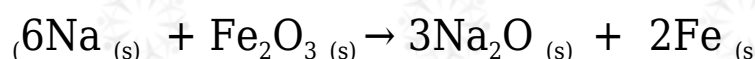


أسئلة المحتوى وإجاباتها

أتحقق صفحة (35):

g أضيف 40 من الصوديوم Na إلى 40 g أكسيد الحديد (III) Fe_2O_3 ؛ لإنتاج الحديد وأكسيد الصوديوم، وفق المعادلة الموزونة الآتية:



أ- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

ب- Fe أحسب كتلة الحديد الناتجة.

ج- أحسب كتلة المادة الفائضة.

تحليل السؤال (المعطيات)

g كتلة الصوديوم = 40

g كتلة أكسيد الحديد = 40

الحل:

أ- نحسب عدد مولات كل من الصوديوم وأكسيد الحديد:

$$n \text{ Na} = m/Mr = 40/23 = 1.72 \text{ mol}$$

$$n \text{ Fe}_2\text{O}_3 = m/Mr = 40/160 = 0.25 \text{ mol}$$

لتحديد المادة المحددة نقسم عدد مولات كل مادة على معاملها:

$$n \text{ Na} = 1.726 = 0.29, \quad n \text{ Fe}_2\text{O}_3 = 0.251 = 0.25$$

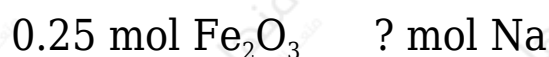
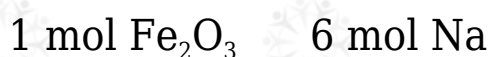
وبما أن عدد مولات أكسيد الحديد هو الأقل فهو المادة المحددة، والصوديوم هو المادة الفائضة.

ب- لاحظ من المعادلة أن كل (1) من أكسيد الحديد ينتج (2 mol) من الحديد، وبما أن عدد مولات المادة المحددة يساوي (0.25 mol)، فهذه يعني أن عدد مولات الحديد الناتجة = (0.50 mol).

$$m_{\text{Fe}} = n_{\text{Fe}} \times Mr$$

$$m_{\text{Fe}} = 0.5 \times 56 = 28 \text{ g}$$

ج- نحسب عدد مولات المادة الفائضة بحساب عدد مولاتها نسبة لعدد مولات المادة المحددة:



mol عدد مولات الصوديوم المتفاعلة = 1.5

كتلة الصوديوم التي تفاعلت:

$$m_{\text{Na}} = n_{\text{Na}} \times Mr$$

$$m_{\text{Na}} = 1.5 \times 23 = 34.5 \text{ g}$$

نحسب كتلة الصوديوم الفائضة:

$$40 - 34.5 = 5.5 \text{ g}$$