

أسئلة المحتوى وإجاباتها

الحسابات الكيميائية

أتحقق صفحة (93):

g أضيف 40 من الصوديوم Na إلى g 40 أكسيد الحديد Fe_2O_3 (III) أضيف 40 من المعادلة الموزونة الآتية:

$$_{(6}Na_{(s)} + Fe_{2}O_{3(s)} \rightarrow 3Na_{2}O_{(s)} + 2Fe_{(s)}$$

أ- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

Feب- أحسب كتلة الحديد الناتجة.

ج- أحسب كتلة المادة الفائضة.

تحليل السؤال (المعطيات)

40 = 2كتلة الصوديوم g

40 = 2كتلة أكسيد الحديد g

الحل:

أ- أحسب عدد مولات كل من الصوديوم وأكسيد الحديد:

n Na = mMr = 4023 = 1.72 mol

 $n Fe_2O_3 = mMr = 40160 = 0.25 mol$

لتحديد المادة المحددة أقسم عدد مولات كل مادة على معاملها:

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

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

mol 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).

 $m Fe = n Fe \times Mr$

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

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

1 mol Fe₂O₃ 6 mol Na

 $0.25 \text{ mol } \text{Fe}_2\text{O}_3$? mol Na

mol عدد مولات الصوديوم المتفاعلة = 1.5

كتلة الصوديوم التي تفاعلت:

m Na = n Na x Mr

 $m Na = 1.5 \times 23 = 34.5 g$

أحسب كتلة الصوديوم الفائضة:

40 - 34.5 = 5.5 g