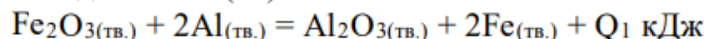


4. При реакции 40.0 г оксида железа (III) с алюминием выделилось 213.15 кДж теплоты, при сгорании 2.7 г алюминия в кислороде выделилось 83.65 кДж теплоты. Рассчитайте из этих данных теплоту образования оксида железа (III), т.е. теплоту реакции образования 1 моль оксида железа (III) из простых веществ.

2 вариант

1) Уравнение реакции оксида железа (III) и алюминия:



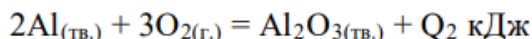
Рассчитываем тепловой эффект реакции:

40 г Fe_2O_3 выделяют 213.15 кДж теплоты

160 г (1 моль) выделяют Q_1 кДж теплоты

$$Q_1 = \frac{160 \cdot 213.15}{40} = 852.6 \text{ кДж}$$

2) Уравнение реакции горения алюминия:



Рассчитываем тепловой эффект реакции:

2.7 г Al выделяют 83.65 кДж теплоты

54 г (2 моля) выделяют Q_2 кДж теплоты

$$Q_2 = \frac{54 \cdot 83.65}{2.7} = 1673 \text{ кДж}$$

3) Вычитая из второго термохимического уравнения первое, по закону Гесса получаем теплоту образования Fe_2O_3 :

$$Q_{\text{обр.}}(\text{Fe}_2\text{O}_3) = Q_2 - Q_1 = 1673 - 852.6 = \mathbf{820.4 \text{ кДж/моль}}$$