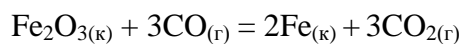


Задача 379



Стандартный тепловой эффект реакции при изобарном проведении:

$$\begin{aligned}\Delta_r H_{298}^0 &= \sum (\nu \cdot \Delta_f H_{298}^0 (\text{продуктов реакции})) - \sum (\nu \cdot \Delta_f H_{298}^0 (\text{исходных веществ})) = \\ &= 2\Delta_f H_{298}^0 (\text{Fe}) + 3\Delta_f H_{298}^0 (\text{CO}_2) - (\Delta_f H_{298}^0 (\text{Fe}_2\text{O}_3) + \Delta_f H_{298}^0 (\text{CO})) = \\ &= 2 \cdot 0 \text{ кДж/моль} + 3 \cdot (-393 \text{ кДж/моль}) - (-824 \text{ кДж/моль} + 3 \cdot (-110 \text{ кДж/моль})) = \\ &= -25 \text{ кДж} = -25000 \text{ Дж}\end{aligned}$$

Изменение количества газообразных веществ в ходе реакции:

$$\Delta \nu = \sum \nu (\text{продуктов реакции}) - \sum \nu (\text{исходных веществ}) = \nu (\text{CO}_2) - \nu (\text{CO}) = 3 - 3 = 0$$

Стандартный тепловой эффект реакции изохорном проведении:

$$\Delta_r U_{298}^0 = \Delta_r H_{298}^0 - \Delta \nu RT = -25000 \text{ Дж} - 0 \cdot 8,314 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 298 \text{ К} = -25000 \text{ Дж} = -25 \text{ кДж}$$