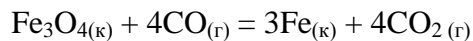


Задача 372



Стандартный тепловой эффект реакции при $p = \text{const}$ (изобарном проведении):

$$\begin{aligned}\Delta_r H_{298}^0 &= \sum (\nu \cdot \Delta_f H_{298}^0 (\text{продуктов реакции})) - \sum (\nu \cdot \Delta_f H_{298}^0 (\text{исходных веществ})) = \\ &= 3\Delta_f H_{298}^0 (\text{Fe}_{(\text{к})}) + 4\Delta_f H_{298}^0 (\text{CO}_{2(\text{г})}) - (\Delta_f H_{298}^0 (\text{Fe}_3\text{O}_{4(\text{к})}) + 4\Delta_f H_{298}^0 (\text{CO}_{(\text{г})})) = \\ &= 3 \cdot 0 \text{ кДж/моль} + 4 \cdot (-393 \text{ кДж/моль}) - (-1117 \text{ кДж/моль} + 4 \cdot (-110 \text{ кДж/моль})) = -15 \text{ кДж} = -15000 \text{ Дж}\end{aligned}$$

Изменение количества газообразных веществ в ходе реакции:

$$\Delta \nu = \sum \nu (\text{продуктов реакции}) - \sum \nu (\text{исходных веществ}) = 4 - 4 = 0$$

Стандартный тепловой эффект реакции при $V = \text{const}$ (изохорном проведении):

$$\Delta_r U_{298}^0 = \Delta_r H_{298}^0 - \Delta \nu RT = -15000 \text{ Дж} - 0 \cdot 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 298 \text{ К} = -15000 \text{ Дж} = -15 \text{ кДж}$$