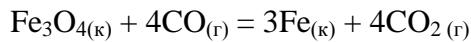


Задача 372



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

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

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):

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