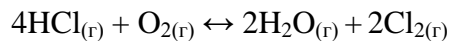


Задача 370



Стандартный тепловой эффект реакции при изобарном проведении:

$$\begin{aligned}\Delta_r H_{298}^0 &= \sum \left(\nu \cdot \Delta_f H_{298}^0 (\text{продуктов реакции}) \right) - \sum \left(\nu \cdot \Delta_f H_{298}^0 (\text{исходных веществ}) \right) = \\ &= 2\Delta_f H_{298}^0 (\text{Cl}_2) + 2\Delta_f H_{298}^0 (\text{H}_2\text{O}) - \left(4\Delta_f H_{298}^0 (\text{HCl}) + \Delta_f H_{298}^0 (\text{O}_2) \right) = \\ &= 2 \cdot 0 \text{ кДж/моль} + 2 \cdot (-242 \text{ кДж/моль}) - \left(4 \cdot (-92 \text{ кДж/моль}) + 0 \text{ кДж/моль} \right) = \\ &= -116 \text{ кДж} = -116000 \text{ Дж}\end{aligned}$$

Изменение количества газообразных веществ в ходе реакции:

$$\Delta \nu = \sum \nu (\text{продуктов реакции}) - \sum \nu (\text{исходных веществ}) = 2 + 2 - (4 + 1) = -1$$

Стандартный тепловой эффект реакции изохорном проведении:

$$\Delta_r U_{298}^0 = \Delta_r H_{298}^0 - \Delta \nu RT = -116000 \text{ Дж} - (-1) \cdot 8,314 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 298 \text{ К} \approx -113500 \text{ Дж} \approx -113,5 \text{ кДж}$$