

Задача 543



$$\lg K_p = \frac{a}{T} + b \lg T + cT + d$$

$$T_1 = 298K$$

$$T_2 = 400K$$

$$a = -2692$$

$$b = 1,75$$

$$c = -4,8 \cdot 10^{-4}$$

$$d = 1,944$$

Константы равновесия K_p при $T_1 = 298K$ и $T_2 = 400K$:

$$\lg K_{P_{298}} = \frac{-2692}{298} + 1,75 \lg 298 - 4,8 \cdot 10^{-4} \cdot 298 + 1,944 = -2,903$$

$$K_{P_{298}} = e^{-2,903} = 5,49 \cdot 10^{-2}$$

$$\lg K_{P_{400}} = \frac{-2692}{400} + 1,75 \lg 400 - 4,8 \cdot 10^{-4} \cdot 400 + 1,944 = -0,4244$$

$$K_{P_{400}} = e^{-0,4244} = 0,65$$

При обеих температурах константа равновесия $K_p < 1$. Равновесие смещено влево (в сторону обратной реакции).

При повышении температуры константа равновесия увеличивается, равновесие смещается вправо.

Изменение количества газообразных веществ в ходе реакции:

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

Константа равновесия K_c при стандартной температуре (298K):

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta \nu}$$

$$K_c = \frac{K_p}{(RT)^{\Delta \nu}} = \frac{K_p}{(RT)^1} = \frac{K_p}{RT} = \frac{5,49 \cdot 10^{-2}}{0,082 \cdot 298} = 2,25 \cdot 10^{-3}$$