

$$X = \frac{1}{1 + \frac{26,9815(1-0,018)}{58,71 \cdot 0,018}} \approx 0,0383$$

$$S^0 \text{ 1 моль А} \approx 28,3 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

$$S' = 28,3 - 8,31 \cdot \ln 0,0383 \approx 55,4 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

$$\text{Ответ: } S' \approx 55,4 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

№ 511. Для гомогенной реакции $A+B=C+D$ рассчитайте константу равновесия и равновесный состав системы при температуре T , если известны $\Delta_r G_T^0$ и начальные концентрации C_0 исходных веществ. Продукты реакции в начальный момент времени отсутствуют.

$$T = 1000 \text{ К}$$

$$\Delta_r G_{1000}^0 = -20,5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$$C_{0A} = 2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$C_{0B} = 1 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$\Delta_r G_T^0 = -RT \ln K^0 \Rightarrow \ln K^0 = -\frac{\Delta_r G_T^0}{RT}$$

$$\ln K^0 = -\frac{(-20,5) \cdot 10^3}{8,31 \cdot 1000} \approx 2,466; K^0 = e^{2,466} \approx 11,77$$

$$K^0 = K_c \left(\frac{RT}{P^0} \right)^{\Delta \nu}, \text{ где } \Delta \nu = n_D + n_F - n_A - n_B = 1 + 1 - 1 - 1 = 0.$$

$$\text{Значит, } K_c = K^0 = 11,77$$

Пусть к моменту равновесия прореагировало x моль в-ва А, тогда из уравнения реакции \Rightarrow , что в реакцию вступило x моль в-ва В и образовалось x моль в-ва D и x моль в-ва F.

Вещество	Начальная концентрация, $\frac{\text{моль}}{\text{л}}$	Равновесная концентрация $\frac{\text{моль}}{\text{л}}$
A	2	$2 - x$
B	1	$1 - x$
D	0	x
F	0	x