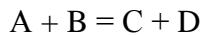


### Задача 518



$$T = 600\text{K}$$

$$\Delta_r G_{600}^0 = -9,2 \text{ кДж/моль} = -9200 \text{ Дж/моль}$$

$$C_0(A) = 1 \text{ моль/л}$$

$$C_0(B) = 2 \text{ моль/л}$$

Рассчитаем константу равновесия:

$$\Delta_r G^0 = -RT \ln K_P$$

$$K_P = \exp\left(\frac{-\Delta_r G^0}{RT}\right) = \exp\left(\frac{9200 \text{ Дж/моль}}{8,314 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 600\text{K}}\right) = 6,32$$

Далее необходимо рассчитать значение константы равновесия  $K_C$

$$K_P = K_C (RT)^{\Delta\nu}$$

$$\Delta\nu = \nu(C) + \nu(D) - (\nu(A) + \nu(B)) = 1+1-(1+1) = 0$$

$$K_P = K_C (RT)^0$$

$$K_C = K_P = 6,32$$

Выражение константы равновесия:

$$K_C = \frac{[C] \cdot [D]}{[A] \cdot [B]}$$

Составим таблицу материального баланса:

Компонент	A	B	C	D
Начальный состав, моль/л	1	2	0	0
Изменение концентрации, моль/л	$x$	$x$	$x$	$x$
Равновесный состав, моль/л	$1-x$	$2-x$	$x$	$x$

В выражение константы равновесия подставляем значения и решаем уравнение:

$$6,32 = \frac{x^2}{(1-x) \cdot (2-x)}$$

Решив данное уравнение, мы получаем:  $x = 0,888$

Равновесный состав:

$$[A] = 1 - x = 1 - 0,888 = 0,112 \text{ моль/л}$$

$$[B] = 2 - x = 2 - 0,888 = 1,112 \text{ моль/л}$$

$$[C] = [D] = x = 0,888 \text{ моль/л}$$