

$$K_c = \frac{[D][F]}{[A][B]}$$

$$K_c = \frac{x \cdot x}{(2-x)(1-x)} = 11,77.$$

$$x^2 = 11,77(2 - 3x + x^2)$$

$$10,77x^2 - 35,31x + 23,54 = 0.$$

$$x_1 = 0,93$$

$x_2 = 2,466$ - не подходит, т.к. начальные количества исходных веществ меньше.

Значит, равновесные концентрации веществ:

$$[A] = 2 - 0,93 = 1,07 \text{ моль}$$

$$[B] = 1 - 0,93 = 0,07 \text{ моль}$$

$$[D] = [F] = 0,93 \text{ моль}$$

Ответ: $K_c = 11,77$,
 $[A] = 1,07 \text{ моль}$,
 $[B] = 0,07 \text{ моль}$,
 $[D] = [F] = 0,93 \text{ моль}$.

№656. Определите, во сколько раз увеличилась константа скорости второй реакции при нагревании от температуры T_1 до T_2 , если дано соотношение энергий активации первой и второй реакций (E_1/E_2) и известно, что при нагревании от T_1 до T_2 константа скорости первой реакции увеличилась в a раз.

$$\frac{E_1}{E_2} = 6,5$$

$$a = 6,5$$

$$E_{акт} = \frac{RT_2T_1 \ln(k_2/k_1)}{T_2 - T_1}$$

$$E_{акт_1} = \frac{RT_2T_1 \ln(k_2/k_1)}{T_2 - T_1} \quad (k_2/k_1 = a)$$

$$E_{акт_2} = \frac{RT_2T_1 \ln(k_4/k_3)}{T_2 - T_1} \quad (k_4/k_3 = b)$$

$$\frac{E_{акт_1}}{E_{акт_2}} = \frac{\ln a}{\ln b} \Rightarrow \ln b = \frac{E_{акт_2} \ln a}{E_{акт_1}} \Rightarrow \ln b = \frac{\ln 6,5}{6,5} \approx 0,282.$$

$$b = e^{0,282} \approx 1,33$$

Ответ: $b = \frac{k_4}{k_3} = 1,33$.