

1)

$$pH = -\log [H^+]$$

$$[H^+] = 10^{-pH}$$

$$[H^+] = 10^{-2,8} \approx 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

$$[H^+] \cdot [OH^-] = 1 \cdot 10^{-14} \text{ моль}^2/\text{л}^2.$$

Индикатор аммонийной концентрации

$$[OH^-] = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{[H^+]} = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{1,58 \cdot 10^{-3}} \approx 6,33 \cdot 10^{-12}$$

Аммонийной кислоты сульфат аммонийной концентрации

$$[H^+] : 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

Аммонийной кислоты. Индикатор. аммонийной концентрации

См.

$$[OH^-] : 6,33 \cdot 10^{-12} \cdot \text{моль/л}$$

2)

$$Q_{10} = 2, T_1 = 50^\circ \text{C}, T_2 = 80^\circ \text{C}.$$

$$t_{50} = 160 \text{ секунд}.$$

$$t_{80} = t_{50} \cdot \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 \quad t_{80} = 160 \cdot \left(\frac{50}{80}\right)^2$$

$$t_{80} = 160 \cdot (0,625)^2 = 160 \cdot 0,390625 = 62,5 \text{ сек}.$$

$$3) \quad n = \frac{(0,500 \text{ атм}) \cdot (1,12 \text{ л})}{0,0821 \text{ л атм (моль К)} \cdot (273 \text{ К})}$$

$$n = \frac{0,56}{22,4143} \approx 0,02498 \text{ моль}.$$

$$\text{мольная масса } n \approx 0,025 \text{ моль}$$

$$M = \frac{m}{n} \quad M = \frac{0,4001}{0,025 \text{ моль}} = 16 \text{ г/моль}.$$

мольная масса
16 г/моль.

Код/шифр
участника

$$pH = -\log [H^+]$$

$$[H^+] = 10^{-pH}$$

$$[H^+] = 10^{-2,8} \approx 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

$$[H^+] \cdot [OH^-] = 1 \cdot 10^{-14} \text{ моль}^2/\text{л}^2.$$

Индикатор аммонийной концентрации

$$[OH^-] = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{[H^+]} = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{1,58 \cdot 10^{-3}} \approx 6,33 \cdot 10^{-12}$$

Аммоний аммонийная смесь аммонийной концентрации

$$[H^+] : 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

Аммоний аммонийная. Индикатор. аммонийной концентрации.

$$[OH^-] : 6,33 \cdot 10^{-12} \cdot \text{моль/л}$$

2)

$$Q_{10} = 2, T_1 = 50^\circ\text{C}, T_2 = 80^\circ\text{C}.$$

$$t_{50} = 160 \text{ секунд}.$$

$$t_{80} = t_{50} \cdot \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 \quad t_{80} = 160 \cdot \left(\frac{50}{80}\right)^2$$

$$t_{80} = 160 \cdot (0,625)^2 = 160 \cdot 0,390625 = 62,5 \text{ сек}.$$

$$3) \quad h = \frac{(0,500 \text{ атм}) \cdot (1,12 \text{ л})}{0,0821 \text{ л атм (моль К)} \cdot (273 \text{ К})}$$

$$h = \frac{0,56}{22,4143} \approx 0,02498 \text{ моль}.$$

Газовый молярный объем $n \approx 0,025 \text{ моль}$

$$M = \frac{m}{n} \quad M = \frac{0,4002}{0,025 \text{ моль}} = 16 \text{ г/моль}.$$

Газовый молярный массасы
16 г моль.

Код/шифр
участника

1)

$$pH = -\log [H^+]$$

$$[H^+] = 10^{-pH}$$

$$[H^+] = 10^{-2,8} \approx 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

$$[H^+] \cdot [OH^-] = 1 \cdot 10^{-14} \text{ моль}^2/\text{л}^2.$$

Индикатор аммонийной концентрации

$$[OH^-] = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{[H^+]} = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{1,58 \cdot 10^{-3}} \approx 6,33 \cdot 10^{-12}$$

Аммоний ионной концентрации

$$[H^+] : 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

Аммоний ионной концентрации. Индикатор. аммонийной концентрации.

$$[OH^-] : 6,33 \cdot 10^{-12} \cdot \text{моль/л}$$

2)

$$Q_{10} = 2, T_1 = 50^\circ \text{C}, T_2 = 80^\circ \text{C}.$$

$$t_{50} = 160 \text{ секунд}.$$

$$t_{80} = t_{50} \cdot \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 \quad t_{80} = 160 \cdot \left(\frac{50}{80}\right)^2$$

$$t_{80} = 160 \cdot (0,625)^2 = 160 \cdot 0,390625 = 62,5 \text{ сек}.$$

$$3) \quad n = \frac{(0,500 \text{ атм}) \cdot (1,12 \text{ л})}{0,0821 \text{ л атм (моль К)} / (273 \text{ К})}$$

$$n = \frac{0,56}{22,4173} \approx 0,025 \text{ моль}.$$

моль массы $n \approx 0,025 \text{ моль}$

$$M = \frac{m}{n} \quad M = \frac{0,4002}{0,025 \text{ моль}} = 16 \text{ г/моль}.$$

Газовая молярная масса

$$16 \text{ г/моль}.$$

Код/шифр
участника

4)

$$M_{C_2H_2} = 26 \text{ г/моль}$$

$$M_{SO_2} = 64 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{осна}} = 54,92 \text{ г/моль}$$

Күкірт диоксидінің мольдік үлесі $1-x$

$$x \cdot M_{C_2H_2} + (1-x) \cdot M_{SO_2} = M_{\text{осна}}$$

$$x \cdot 26 + (1-x) \cdot 64 = 54,92$$

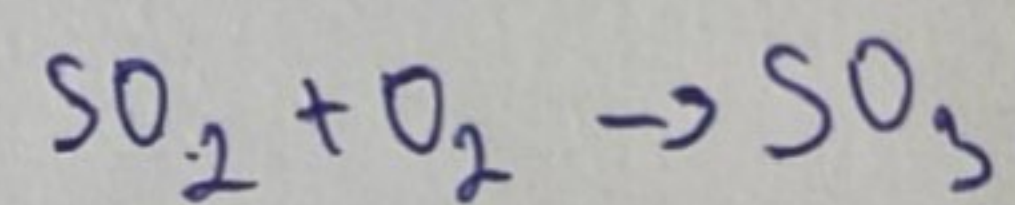
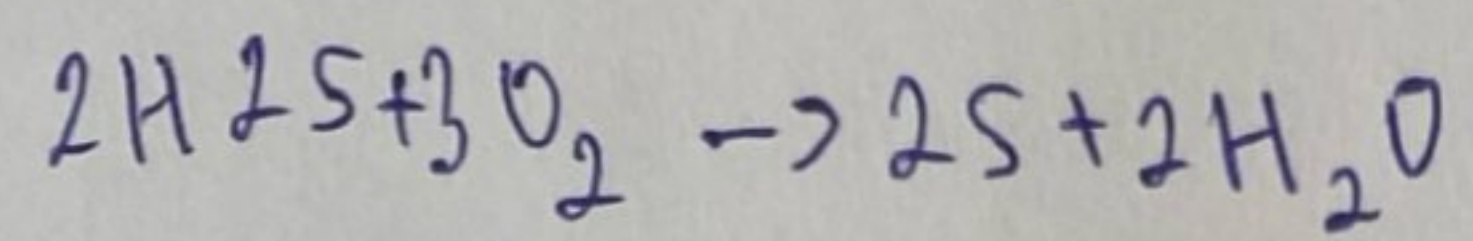
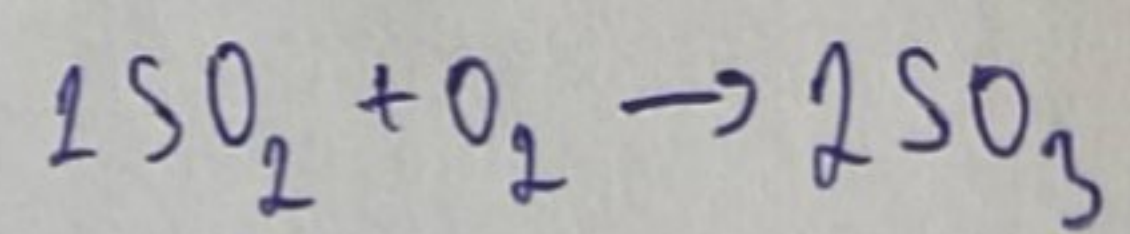
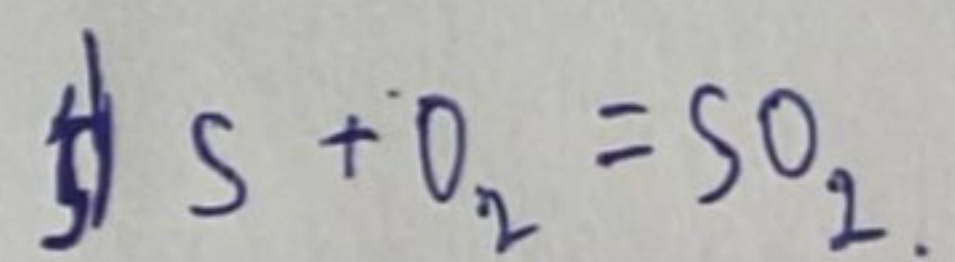
$$26x + 64 - 64x = 54,92$$

$$-38x = -9,08$$

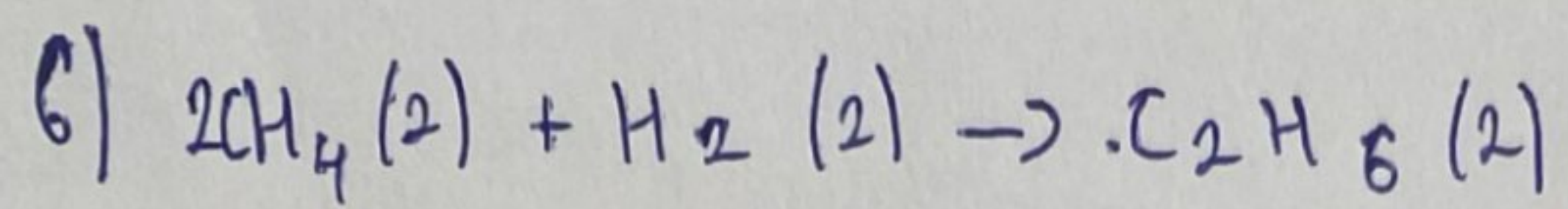
$$x = \frac{9,08}{38} \approx 0,24$$

Ацетиленнің мольдік үлесі 0,24. Күкірт диоксидінің мольдік үлесі 0,76.

Код/шифр участника	
-----------------------	--



Қатысушы Код/шифрі	
-----------------------	--



$$\Delta H = 64,9 \text{ J/mol}$$

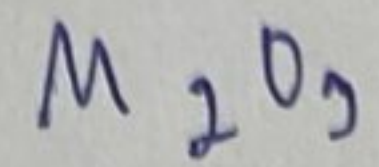
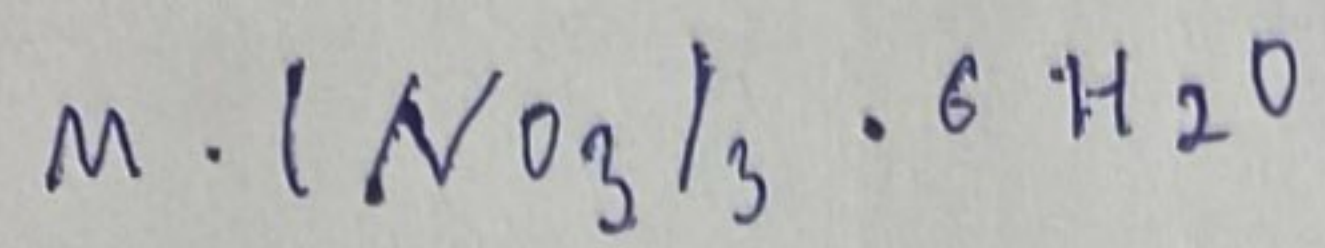
$$\Delta S = -273,5 \text{ J/molK}$$

$$\Delta G = 146,4 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta G = 385,2 \text{ kJ/mol}$$

(Реакция не идет при 1173K)

7) Вещь массой 12 выжигается
вещь 0,592



$$M_{окисл} = 2M + 3 \cdot 16 = 2M + 48 \text{ г/моль}$$

$$\frac{2M}{2M + 48} = 0,159$$

$$M = 58,7 \text{ г/моль}$$

(Fe)

Кремнеземистый гидратный оксид (Fe)

1) pH көрсеткіші

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-2.18} \approx 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

$$[\text{H}^+] \cdot [\text{OH}^-] = 1 \cdot 10^{-14} \text{ моль}^2/\text{л}^2$$

Гидроксид аниондардың концентрациясы.

$$[\text{OH}^-] = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{[\text{H}^+]} = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{1,58 \cdot 10^{-3}} \approx 6,33 \cdot 10^{-12}$$

Апельсин шириндігін сумен қандардың концентрациясы.

$$(\text{H}^+) : 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

Апельсин шириндігін

гидроксид аниондардың концентрациясы

$$(\text{OH}^-) : 6,33 \cdot 10^{-12} \text{ моль/л}$$

2) Химиялық кинетика.

$$Q_{10} = 2, T_1 = 50^\circ\text{C}, T_2 = 80^\circ\text{C}$$

$$t_{50} = 160 \text{ секунд}$$

$$t_{80} = t_{50} \cdot \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^{Q_{10}} \quad t_{80} = 160 \cdot \left(\frac{50}{80}\right)^2$$

$$t_{80} = 160 \cdot (0,625)^2 = 160 \cdot 0,390625 = 62,5 \text{ сек.}$$

Қатысушы
Код/шифрі

3).

$$n = \frac{(0,500 \text{ атм}) \cdot (1,11 \text{ л})}{0,10821 \text{ атм/моль} \cdot (273 \text{ К})}$$

$$n = \frac{0,56}{21,4555} \approx 0,02596 \text{ моль}$$

каждый моль имеет $n \approx 0,015 \text{ моль}$

$$M = \frac{m}{n} \quad M = \frac{0,4002}{0,015 \text{ моль}} = 26,68 \text{ г/моль}$$

каждый молекулярный массаси 26 г/моль

4)

$$M_{C_2H_2} = 26 \text{ г/моль}$$

$$M_{SO_2} = 64 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{смесь}} = 57,92 \text{ г/моль}$$

каждый молекулярный массаси $1-x$

$$x \cdot M_{C_2H_2} + (1-x) \cdot M_{SO_2} = M_{\text{смесь}}$$

$$x \cdot 26 + (1-x) \cdot 64 = 57,92$$

$$26x + 64 - 64x = 57,92$$

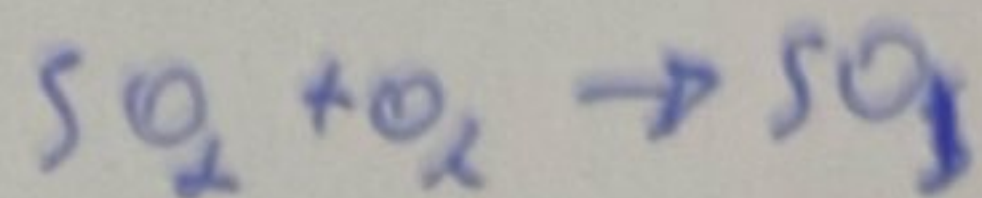
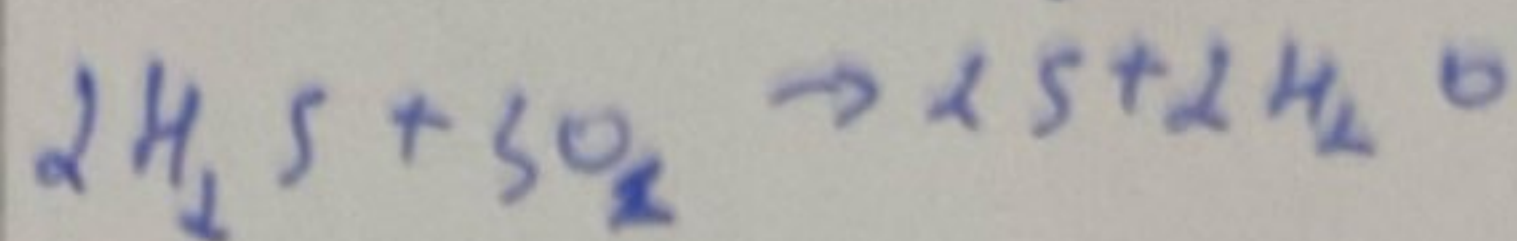
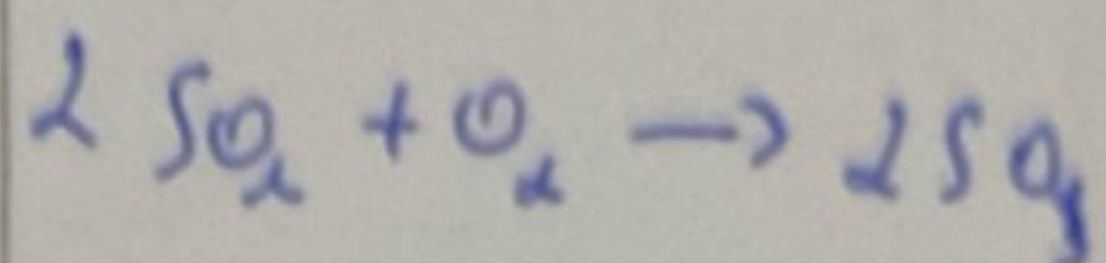
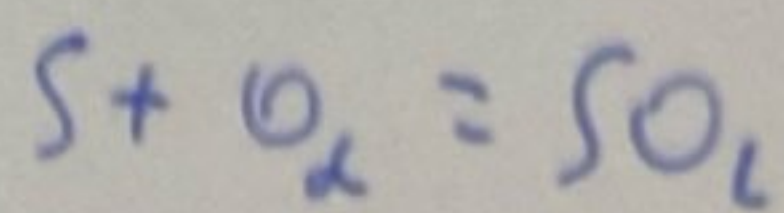
$$-38x = -6,08$$

$$x = \frac{6,08}{38} \approx 0,16$$

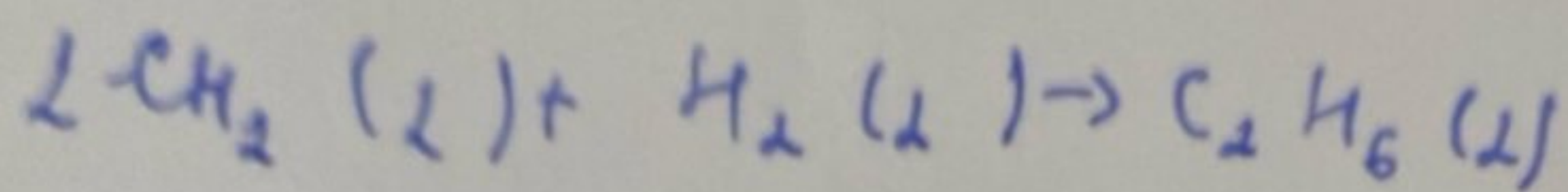
каждый молекулярный массаси 0,16

каждый молекулярный массаси 0,84.

5)



6) X



$$\Delta H = 64,8 \text{ J/mol}$$

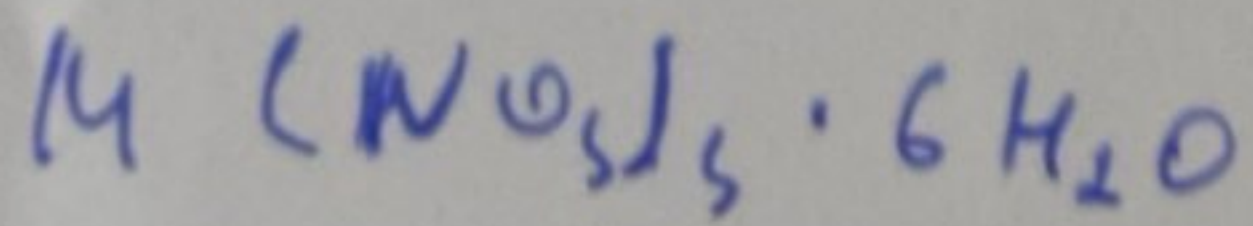
$$\Delta S = - 273,5 \text{ J/mol}\cdot K$$

$$\Delta G = 146,4 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta G = 585,2 \text{ kJ/mol}$$

7.

Билансуну жаттуу массасын 12 түрлөн
оxygenнун массасы 0,15-1

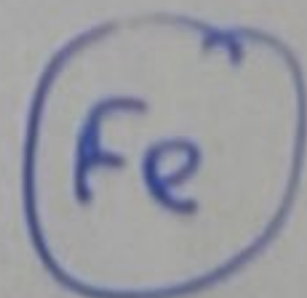


$$M = O_3$$

$$M_{\text{oxygen}} = 2M + 3 \cdot 16 = 2M + 48 \text{ (моль)}$$

$$\frac{2M}{2M + 48} = 0,159$$

$$M = 56,7 \text{ (моль)}$$



Кристаллыграаттуу

уурамада металл (Fe)

Код/шифр
участника

1.

$$pH = -\log [H^+]$$

$$[H^+] = 10^{-pH}$$

$$[H^+] = 10^{-2,8} \approx 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$$

$$[H^+] \cdot [OH^-] = 1 \cdot 10^{-14} \text{ mol/l}^2$$

узнаем концентрацию ионов

$$[OH^-] = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{[H^+]} = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{1,58 \cdot 10^{-3}} \approx 6,33 \cdot 10^{-12}$$

знаем концентрацию суммарной концентрации

$$[H^+]: 1,58 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$$

знаем концентрацию (pH) узнаем концентрацию

$$[OH^-]: 6,33 \cdot 10^{-12} \text{ mol/l}$$

$$2. Q_{10} = 2, \quad T_1 = 50^\circ\text{C}, \quad T_2 = 80^\circ\text{C}$$

$$t_{50} = 160 \text{ секунд}$$

$$t_{80} = t_{50} \cdot \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 \quad 180 = 160 \cdot \left(\frac{50}{80}\right)^2$$

$$t_{80} = 160 \cdot (0,625)^2 = 160 \cdot 0,390625 = 62,5 \text{ сек}$$

3.

$$n = \frac{(0,8500 \text{ ампер}) \cdot (1,12 \text{ л})}{0,0821 \text{ л атм/К} \cdot (273 \text{ К})}$$

$$n = \frac{0,956}{22,4133} \approx 0,02438 \text{ моль}$$

$$20380 \text{ моль} \text{ сахар} \quad n \approx 0,025 \text{ моль}$$

$$\mu = \frac{m}{n} \quad \mu = \frac{0,4002}{0,025 \text{ моль}} = 16 \text{ г/моль}$$

$$20380 \text{ моль/мг} \text{ сахар}$$

$$16 \text{ г/моль}$$

4.

$$M_{C_2H_2} = 26,2 \text{ г/моль}$$

$$M_{SO_2} = 64,2 \text{ г/моль}$$

$$M_{O_2} = 32,0 \text{ г/моль}$$

вычислим массовую долю

угля $x \rightarrow$

$$x \cdot M_{C_2H_2} + (1-x) \cdot M_{SO_2} = M_{O_2}$$

$$x \cdot 26 + (1-x) \cdot 64 = 32,0$$

$$26x + 64 - 64x = 32,0$$

$$-38x = -32,0$$

$$x = \frac{32,0}{38} \approx 0,84$$

Означает, что в смеси 0,84 массы угля

б.

