

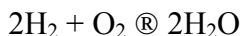
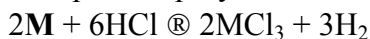
**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников по химии
в 2025/26 учебном году**

Решения

11 класс

I Уровень

1. 1) + 2) Выделившийся при растворении металла **М** в кислоте газ, при сгорании которого в кислороде образуется вода – H_2 ; $n(H_2O) = 1.35/18 = 0.075$ моль; $n(H_2) = 0.075$ моль.



$$n(M) = 0.075 \cdot 2/3 = 0.05 \text{ моль, } M(M) = 3.48/0.05 = 69.6 \text{ г/моль (Ga)}$$

(10 баллов)



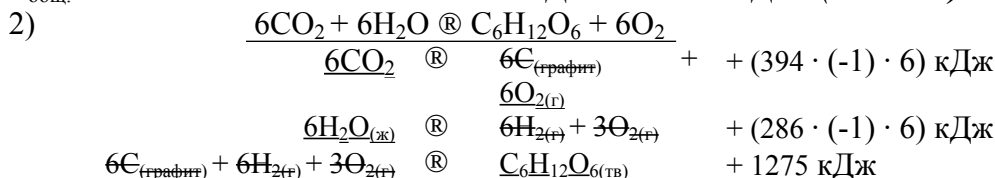
$$n(O_2) = 0.5n(H_2O) = 0.0375 \text{ моль; } n(KMnO_4) = 2n(O_2) = 0.075 \text{ моль.}$$

$$m(KMnO_4) = 0.075 \cdot 158 = 11.85 \text{ г.}$$

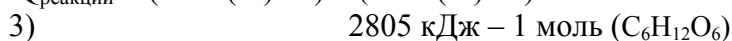
(5 баллов)

2. 1) $1 \text{ Вт} = 1 \text{ Дж/с, } 800 \text{ Вт/м}^2 = 800 \text{ Дж/(с} \cdot \text{м}^2\text{)}; 8 \text{ часов} = 28800 \text{ с.}$

$$E_{\text{общ.}} = 800 \cdot 3 \cdot 28800 \cdot 0.87 = 60134400 \text{ Дж} = 60134.4 \text{ кДж. } \quad \textbf{(5 баллов)}$$



$$Q_{\text{реакции}} = (394 \cdot (-1) \cdot 6) + (286 \cdot (-1) \cdot 6) + 1275 = -2805 \text{ кДж.} \quad \textbf{(5 баллов)}$$



$$1 \text{ моль } (C_6H_{12}O_6) - 180 \text{ г.}$$

$$2805 \text{ кДж} - 180 \text{ г., а}$$

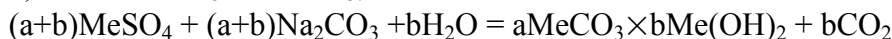
$$60134.4 \text{ кДж} - x \text{ г.}$$

$$x = (60134.4 \cdot 180)/2805 = 3858.9 \text{ г.} \quad \textbf{(5 баллов)}$$

II Уровень

3. 1) $M(\text{газа}) = 1.517 \times 29 = 44 - CO_2$

(5 баллов)



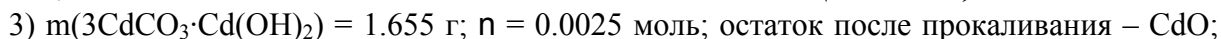
$$n(CO_2) = 0.056/22.4 = 0.0025 \text{ моль}$$

$$n(MeSO_4) = CV = 0.1 \cdot 0.1 = 0.01 \text{ моль}$$

$$n^0(Na_2CO_3) = rV_w/(100M) = 1.125 \cdot 7.85 \cdot 12/(100 \cdot 106) = 0.01 \text{ моль}$$

$$(a+b)/b = 0.01/0.0025 = 4; a+b = 4b; a = 3b, \text{ т.е. } a = 3, b = 1;$$

$$n(\text{осадка}) = 0.0025/1 = 0.0025 \text{ моль; } M(3MeCO_3 \cdot Me(OH)_2) = 1.655/0.0025 = 662; A(Me) = 112, Cd. \quad \textbf{(10 баллов)}$$



$$n(CdO) = 4n(3CdCO_3 \cdot Cd(OH)_2) = 0.01 \text{ моль; } m(CdO) = 0.01 \cdot 128 = 1.28 \text{ г.} \quad \textbf{(5 баллов)}$$

4. 1) Поскольку смешали равные объемы растворов, $V_1 = V_2, V_{\text{общ.}} = V_1 + V_2$

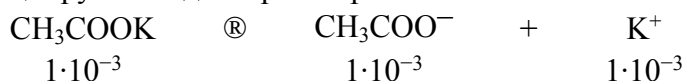
$$C_{\text{НАЧ.}}(CH_3COOH) = 0.2 \text{ моль/л}$$

$$C_{\text{НАЧ.}}(CH_3COOK) = 2 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

$$C_{\text{РАЗБ.}}(CH_3COOH) = 0.1 \text{ моль/л}$$

$$C_{\text{РАЗБ.}}(CH_3COOK) = 1 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

Ацетат калия диссоциирует в водном растворе полностью:



Уксусная кислота диссоциирует обратимо:



(8 баллов)