

# Ответы. Экзаменационная работа в 10 ФХ и ХБ классы 2020г.

Максимально 50 баллов

Задания №1 – 11 проверяются с помощью компьютера.

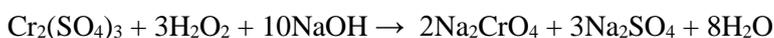
	1 балл	1 балл	1 балл	1 балл	1 балл	2 балла	2 балла	2 балла	2 балла	2 балла	2 балла
номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ответ	13	524	23	45	23	43	4215	1112	1232	1412	1224

Задания № 12– 16 проверяются экспертами.

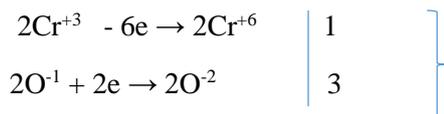
номер задания	12	13	14	15	16
баллы	3	6	7	8	7

№12. Максимально 3 балла

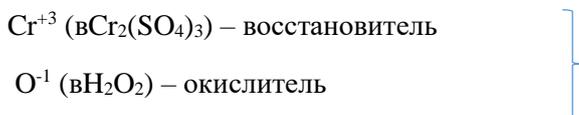
1. Приведено молекулярное уравнение с коэффициентами 1балл



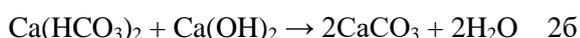
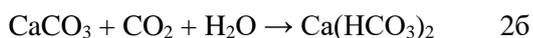
2. Приведены уравнения электронного баланса. 1 балл



3. Указаны: окислитель и восстановитель 1 балл



№13. Максимально 8 баллов



№14. Максимально 7 баллов

1) Записаны уравнения реакций



2) Определено количества веществ хлорида алюминия и аммиака 1 балл

$$\nu(\text{AlCl}_3) = m(\text{в-ва}) / M = w \cdot m(\text{р-ра}) / M = 0,12 \cdot 278,125 / 133,5 = 0,25\text{моль}$$

$$\nu(\text{NH}_3) = V / V_m = 13,44 / 22,4 = 0,6\text{моль} \quad 2\text{б}$$

3) Определено, что хлорид алюминия взят в избытке 1 балл

т.к.  $\nu(\text{AlCl}_3) : \nu(\text{NH}_3) = 1 : 3$ , следовательно  $\text{AlCl}_3$  – в избытке,  $\nu(\text{AlCl}_3)_{\text{изб.}} = 0,05$  моль

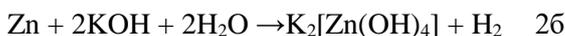
$\nu(\text{Al}(\text{OH})_3) = 0,2$  моль (из 1 ур.р.),  $\nu(\text{NH}_4\text{Cl}) = 0,6$  моль (из 1 ур.р.)

**3) Вычислено минимальная масса раствора гидроксида натрия 1 балл**

$\nu(\text{NaOH})_{\text{общее}} = 1$  моль (из ур.р. 2,3,4)

$m_{\text{р-ра}}(\text{NaOH}) = m_{\text{в-ва}} / w = \nu \cdot M / w = 1 \cdot 40 / 0,1 = 400$  г

**№15. Максимально 8 баллов**



**№16. Максимально 7 баллов**

**1) Записаны уравнения реакций, используемых для решения задачи 2 балла**



**2) Найти количества веществ данных по условию задачи 2 балла**

$\nu(\text{Na}) = m(\text{в-ва}) / M = 5,75 / 23 = 0,25$  моль,

т.к. по ур.р. (1)  $\nu(\text{Na}) : \nu(\text{NaOH}) = 2 : 2$ , следовательно,  $\nu(\text{NaOH}) = 0,25$  моль

$\nu(\text{P}_2\text{O}_5) = m(\text{в-ва}) / M = 8,875 / 142 = 0,0625$  моль

определяем, какая соль будет образовываться в результате взаимодействия

оксида фосфора (V) со щелочью и каково её количество вещества и масса:

$\nu(\text{P}_2\text{O}_5) : \nu(\text{NaOH}) = 0,0625 : 0,25 = 1 : 4$ , следовательно выбираем для решения ур.р. №3

$\nu(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = 0,125$  моль;  $m(\text{Na}_2\text{HPO}_4)_{\text{чист}} = \nu \cdot M = 0,125 \cdot 142 = 17,75$  г;

**3) Определяем массу получившегося в ходе реакции раствора и количество в нем воды 2 балла**

$m(\text{р-ра}) = m(\text{Na}) + m(\text{H}_2\text{O}) - m(\text{H}_2) + m(\text{P}_2\text{O}_5) = 5,75 + 100 - 0,25 + 8,875 = 114,375$  г

$m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{р-ра}) - m(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = 114,375 - 17,75 = 96,625$  г

**4) Определяем массу соли, выпавшей в осадок, при данных условиях задачи**

В 100 г воды – растворяется 5,66 г соли 16

В 96,625 г воды – растворяется х г соли

$x = 5,66 \cdot 96,625 : 100 = 5,47$  г

$m(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = 17,75 - 5,47 = 12,28$  г