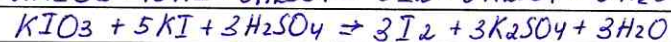
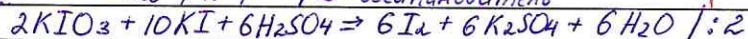
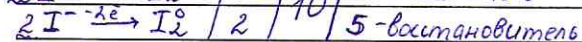
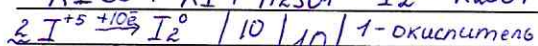
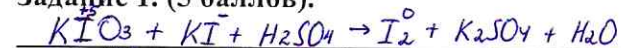


Бланк ответов
на задания школьного этапа олимпиады по химии
2018 - 2019 учебный год
11 класс

(максимальное число баллов - 35)

Задание 1. (5 баллов).

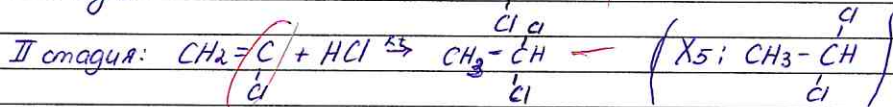
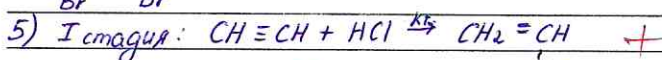
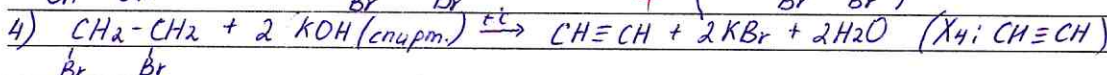
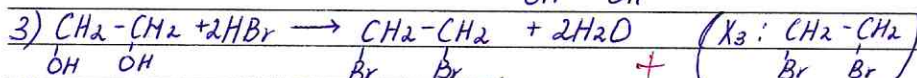
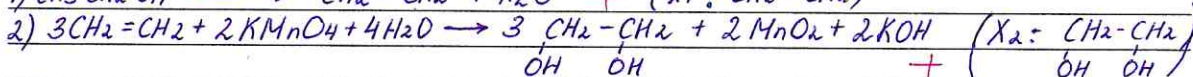
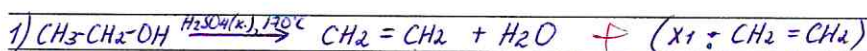
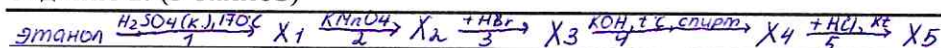


X-11-33

50

И. Шинкаренко
И. Шинкаренко

Задание 2. (5 баллов)



50

И. Шинкаренко
И. Шинкаренко

Задание 5. (10 баллов)

- 1) К известнику добавилим соляную кислоту, наблюдаем растворение белого осадка. (CaCO_3 - белый осадок) и выделение углекислого газа:
 $\text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HCl} \Rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- 2) К фосфорной кислоте добавилим нитрат серебра, наблюдаем выпадение белого осадка (Ag_3PO_4 - белый осадок):
 $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 \Rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow + 3\text{HNO}_3$
- 3) К медному купоросу добавилим гидроксид натрия, наблюдаем выпадение голубого осадка (Cu(OH)_2 - голубой осадок):
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaOH} \Rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$
- 4) К гидроксиду бария добавилим серную кислоту, наблюдаем выпадение белого осадка (BaSO_4 - белый осадок):
 $\text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- 5) К хлориду калия добавилим нитрат серебра, наблюдаем выпадение белого творожистого осадка (AgCl - белый творожистый осадок):
 $\text{KCl} + \text{AgNO}_3 \Rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{KNO}_3$
- 6) К нитрату добавилим хлорид натрия, наблюдаем выпадение белого осадка (AgCl - белый осадок):
 $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \Rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$
- 7) К едкому калию добавилим хлорид меди (II), наблюдаем выпадение голубого осадка (Cu(OH)_2 - голубой осадок):
 $2\text{KOH} + \text{CuCl}_2 \Rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \downarrow + 2\text{KCl}$

4 Егоро И В Е
 Филимова Л В

Задание 3. (5 баллов)

Дано:

$$m(\text{KOH}) = 160 \text{ г}$$

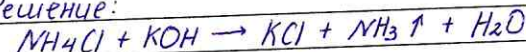
$$\omega(\text{KOH}) = 7\%$$

$$m(\text{NH}_4\text{Cl}) = 9 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 75 \text{ г}$$

$$\omega(\text{NH}_3) = ?$$

Решение:



$$\nu(\text{NH}_4\text{Cl}) = \frac{m}{M} = \frac{9 \text{ г}}{53,5 \text{ г/моль}} = 0,17 \text{ моль}$$

$$M(\text{NH}_4\text{Cl}) = 14 + 4 + 35,5 = 53,5 \text{ г/моль}$$

$$m_{\text{в-ва}}(\text{KOH}) = \frac{m_{\text{р-ра}} \cdot \omega}{100\%} = \frac{160 \text{ г} \cdot 7\%}{100\%} = 11,2 \text{ г}$$

$$\nu(\text{KOH}) = \frac{m}{M} = \frac{11,2 \text{ г}}{56 \text{ г/моль}} = 0,2 \text{ моль}$$

$$M(\text{KOH}) = 39 + 1 + 16 = 56 \text{ г/моль}$$

KOH в избытке, решаем по недостатку.

$$\nu(\text{NH}_4\text{Cl}) = \nu(\text{NH}_3) = 0,17 \text{ моль}$$

$$m(\text{NH}_3) = \nu \cdot M = 0,17 \text{ моль} \cdot 17 \text{ г/моль} = 2,89 \text{ г}$$

$$M(\text{NH}_3) = 14 + 3 = 17 \text{ г/моль}$$

$$\omega(\text{NH}_3) = \frac{m_{\text{в-ва}}}{m_{\text{р-ра}}} \cdot 100\% = \frac{2,89 \text{ г}}{77,89 \text{ г}} \cdot 100\% = 3,71\%$$

$$m_{\text{р-ра}} = m(\text{NH}_3) + m(\text{H}_2\text{O}) = 2,89 \text{ г} + 75 \text{ г} = 77,89 \text{ г}$$

Ответ: 3,71%

5 баллов
Ед (Колтцова Е.В.)
Решение верно

Задание 4. (10 баллов)

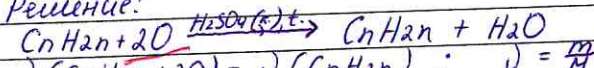
Дано:

$$m(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}) = 120 \text{ г}$$

$$m(\text{C}_n\text{H}_{2n}) = 84 \text{ г}$$

$$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O} - ?$$

Решение:



$$\nu(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}) = \nu(\text{C}_n\text{H}_{2n}) ; \quad \nu = \frac{m}{M}$$

$$\text{Следовательно } M(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}) = 14n + 18$$

$$M(\text{C}_n\text{H}_{2n}) = 14n$$

Следовательно:

$$\frac{m(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O})}{M(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O})} = \frac{m(\text{C}_n\text{H}_{2n})}{M(\text{C}_n\text{H}_{2n})}$$

$$\frac{120}{14n + 18} = \frac{84}{14n}$$

$$120 \cdot 14n = 84 \cdot (14n + 18)$$

$$1680n = 1176n + 1512$$

$$1176n + 1512 = 1680n$$

$$1512 = 1680n - 1176n$$

$$1512 = 504n$$

$$n = 1512 : 504$$

$$n = 3$$

Следовательно, формула спирта: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

Ответ: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

8 б
Рыжова ТН
Федянов С.Р.