

Шифр участника

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| X | - | / | 0 | - | 6 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

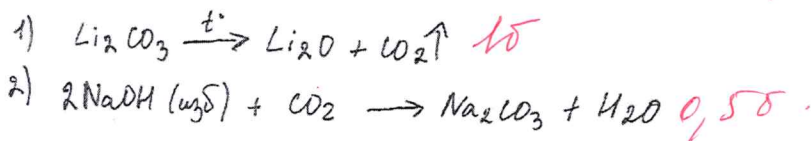
Задача 10-2. Класс 10

Лист 1 из 2

По закону Гесса тепловой эффект реакции №1: $SO_2 + NO_2 = SO_3 + NO$
 $98,89 - 58,09 = 40,8 \text{ кДж/моль}$ + 10

Чтобы определить тепловой эффект реакции необходимо знать энтальпии исходных веществ реакции и энтальпии продуктов ~~реакции~~ реакции. Для определения теплового эффекта в реакции №4 необходимо знать теплоту образования SO_2 . 20

10-1.

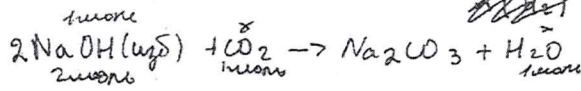


30

Дано:
 $D(He) = 11$
 $m_{р-р}(NaOH) = 500 \text{ г}$
 $\omega_{г.р-р}(NaOH) = 8\%$
 $m(Li_2CO_3) = 46 \text{ г}$

Решение:

$D(He) = 11$
 $M(\text{газа}) = 11 \cdot 4 = 44 \text{ г/моль}$ + 10
 $M(CO_2) = 12 + 32 = 44 \text{ г/моль}$
 $m(NaOH)_{\text{вещ.}} = \frac{500 \cdot 8}{100} = 40 \text{ г}$
 $n(NaOH) = \frac{40}{40} = 1 \text{ моль}$



$n(H_2O) = \frac{1}{2} n(NaOH) = 0,5 \text{ моль}$
 $m(H_2O) = 0,5 \cdot 18 = 9 \text{ г}$ +

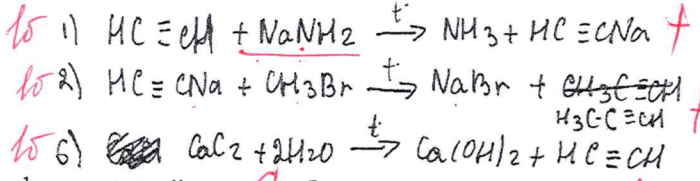
$\frac{1}{2} = x$
 $x = 0,5 \Rightarrow n(CO_2) = 0,5 \text{ моль}$
 $m(CO_2) = 0,5 \cdot 44 = 22 \text{ г}$ +

10-3. $D(H_2) = 13 \Rightarrow M(C_nH_{2n-2}) = 13 \cdot 2 = 26 \text{ г/моль}$
 Г.и в-во - углеводород $\Rightarrow C_nH_{2n-2}$
 Прогнозируя, что небольшое вещество - алкин $\Rightarrow C_nH_{2n-2}$

$C_nH_{2n-2} = 26$
 $12n + 2n - 2 = 26$
 $14n - 2 = 26$
 $n = 2$

$\Rightarrow C_2H_2$ (HC≡CH - ацетилен) 10

Уравнения реакций:

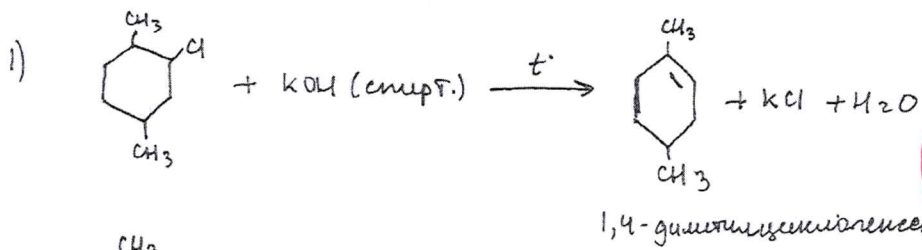
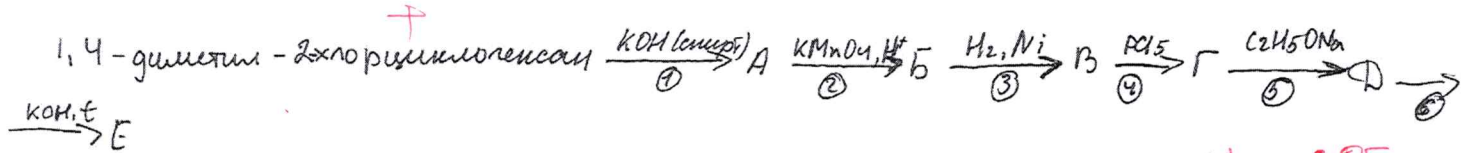


Оценочные баллы: максимальный - 10 баллов; фактический - 4,5 балла.

Подписи членов жюри

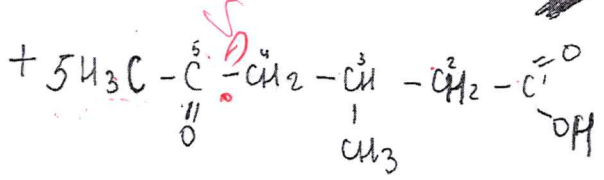
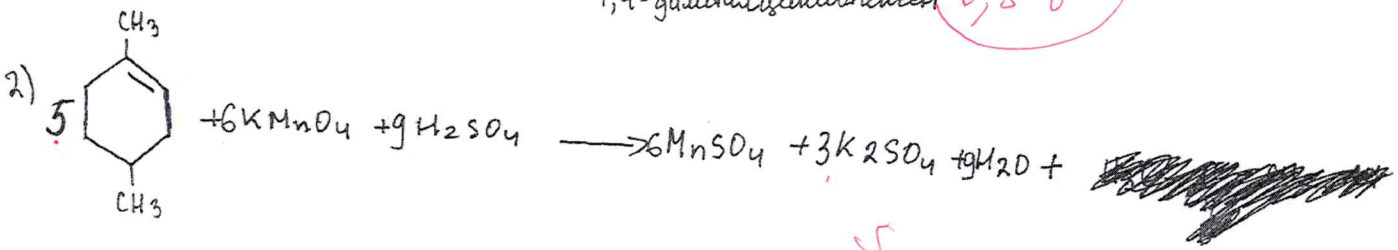
| | 1 | 2 | 3 | 4 | эксперт | итог | подпись |
|--------|-----|---|---|-----|---------|------|--------------------|
| И.И.А. | 4,5 | 3 | 4 | 1,5 | 20 | 33 | <i>[Signature]</i> |
| С.И.Т. | 4,5 | 3 | 4 | 1,5 | 20 | 33 | <i>[Signature]</i> |
| С.Э.В. | 4,5 | 3 | 4 | 1,5 | 20 | 33 | <i>[Signature]</i> |
| В.И.М. | 4,5 | 3 | 4 | 1,5 | 20 | 33 | <i>[Signature]</i> |

10-4.



A - 1,4-диметилциклопентен
B - 3,5-диметилпентановая кислота

10
0,55



~~3-метил~~ 3,5-диметилпентановая кислота

потеряла 1 ат C в цепи

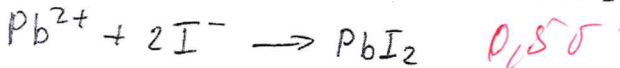
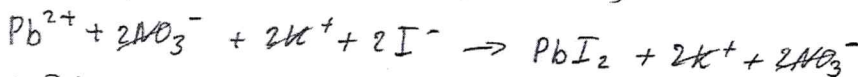
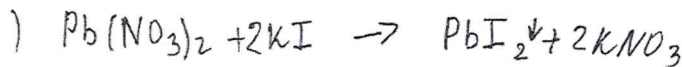
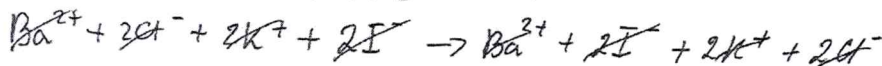
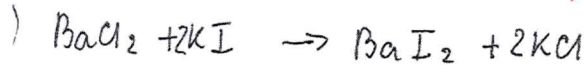
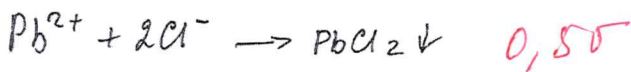
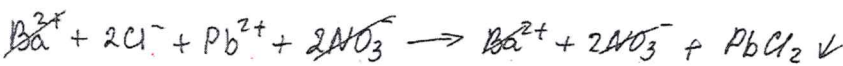
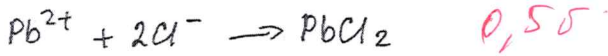
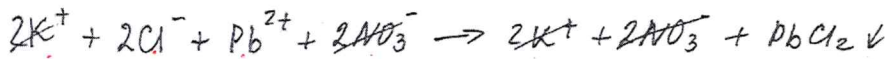
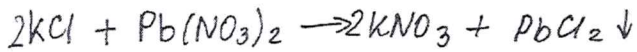
1,55

итого 10,55

| Реагент | KCl | BaCl ₂ | Pb(NO ₃) ₂ | KI |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| KCl | — | — + | ↓ (M) прозрачные (белые) кристаллы + | — + |
| BaCl ₂ | — + | — | ↓ (M) прозрачные (белые) кристаллы + | — + |
| Pb(NO ₃) ₂ | ↓ (M) прозрачные (белые) кристаллы PbCl ₂ + | ↓ (M) прозрачные (белые) кристаллы + | — | ↓ белый PbI ₂ + |
| KI | + — | — — | ↓ белый PbI ₂ + | — |

Таблица 1

1,50

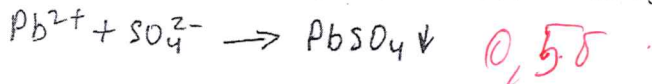
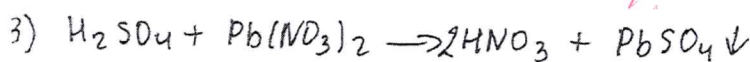
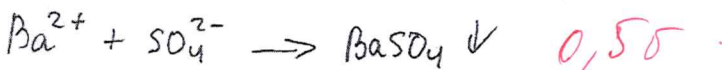
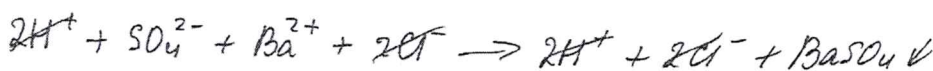
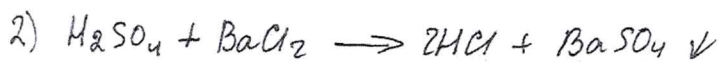
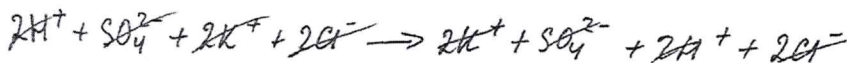
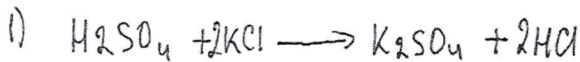


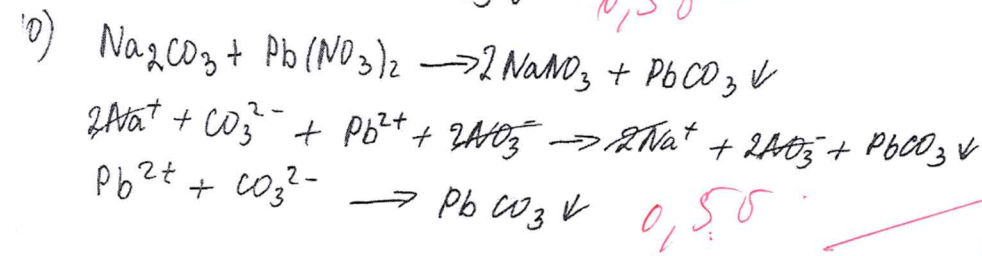
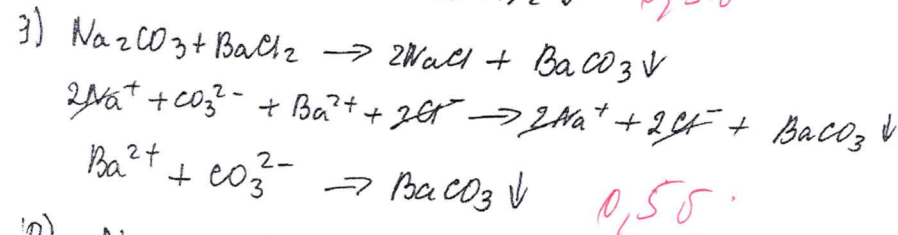
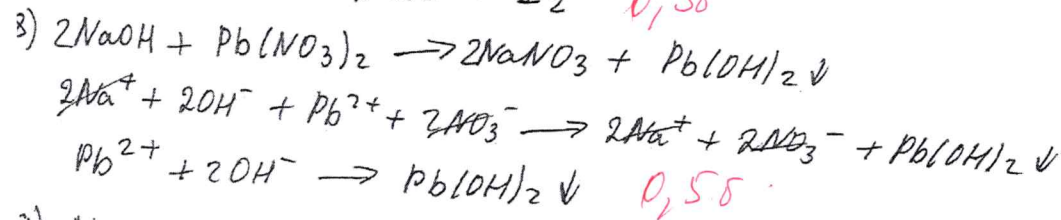
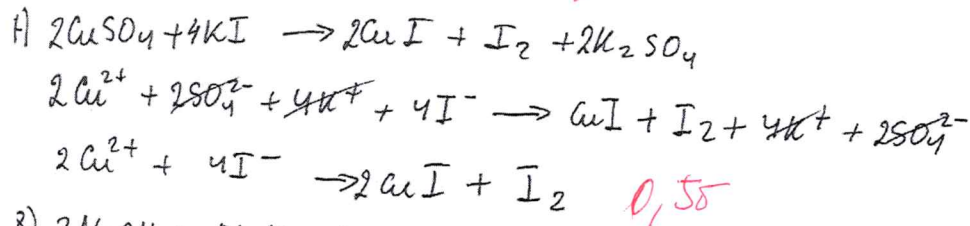
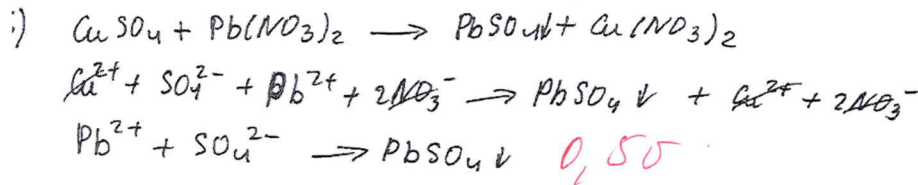
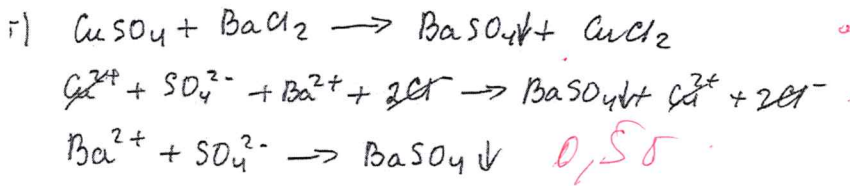
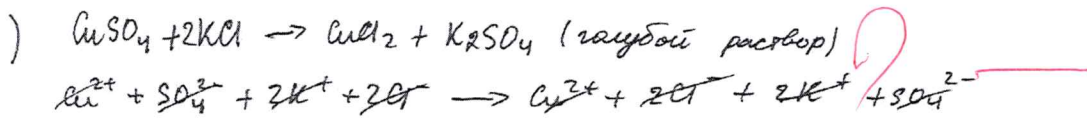
35

2 табл.

| Реагент | KCl | BaCl ₂ | Pb(NO ₃) ₂ | KI |
|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|---|-----------------------------|
| H ₂ SO ₄ | — + | ↓ белый осадок BaSO ₄ + | ↓ белый осадок PbSO ₄ + | — + |
| CuSO ₄ | — насыщенный раствор | ↓ белый + | ↓ белый + | осадок I ₂ ↓ CuI |
| NaOH | + — | — — | ↓ белый Pb(OH) ₂ аморфный + | — + |
| Na ₂ CO ₃ | + — | ↓ белый BaCO ₃ + | ↓ белый PbCO ₃ + | — + |

25





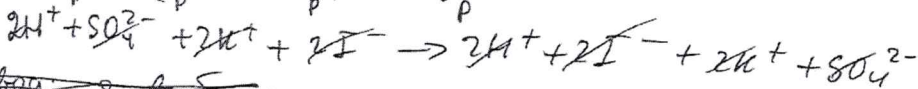
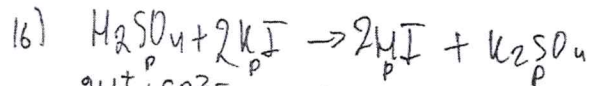
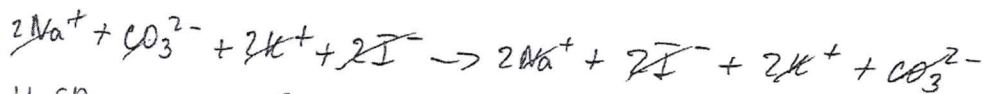
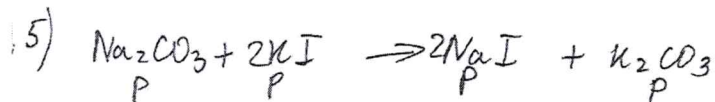
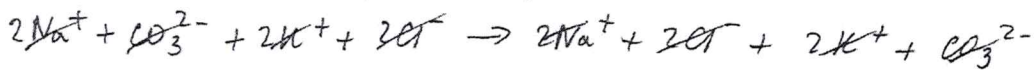
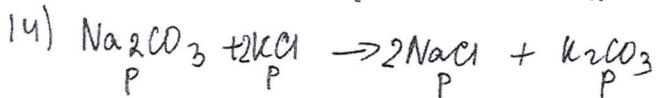
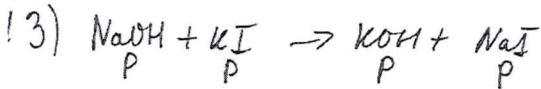
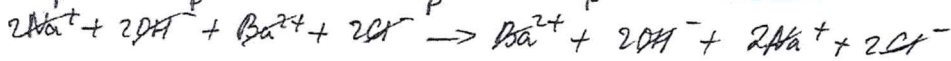
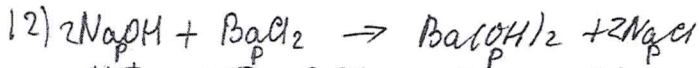
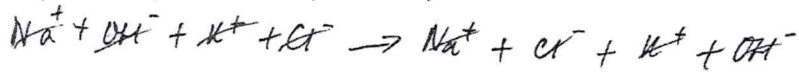
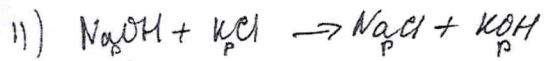
В боксе N1 находится в-во KCl, т.к. никаких видимых признаков ^{протекания реакции} нет.

В боксе N2 находится в-во BaCl₂, т.к. при взаимодействии с раствором CuSO₄ и H₂SO₄ выпал белый осадок BaSO₄.

В боксе N3 находится в-во Pb(NO₃)₂, т.к. при взаимодействии этого вещества с KI выпал ярко-желтый осадок.

В боксе N4 находится в-во KI, т.к. при его взаимодействии с CuSO₄ выпадает осадок I₂, а с Pb(NO₃)₂ ярко-желтый осадок.

Из дополнительных реактивов я использовала 2: CuSO₄ и H₂SO₄, чтобы проверить ^{в боксе N2} наличие катиона Pb²⁺, т.к. они выпадают белый осадок.



~~Вывод: я выбрала~~

Вывод:

Я считаю, что наиболее подходящим из дополнительных реагентов — это CuSO_4 , т.к. с ними качественные реакции есть у всех, кроме KCl из предложенных.

1 балл — KCl

2 балла — BaCl_2

3 балла — $\text{Pb(NO}_3)_2$

4 балла — KI

итого: 105.