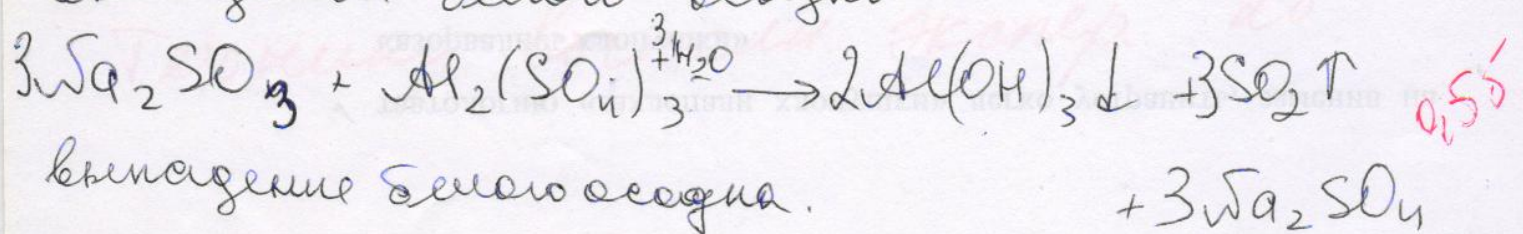
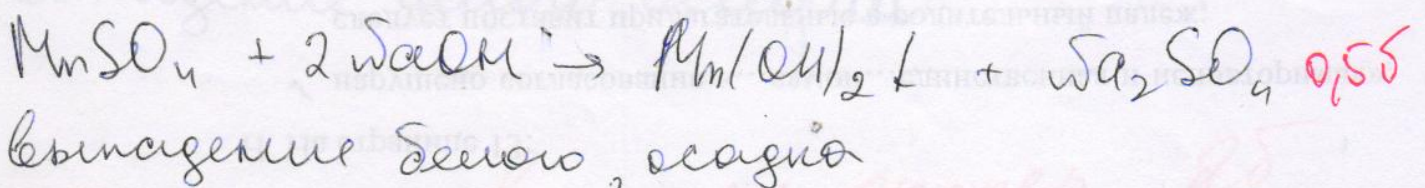
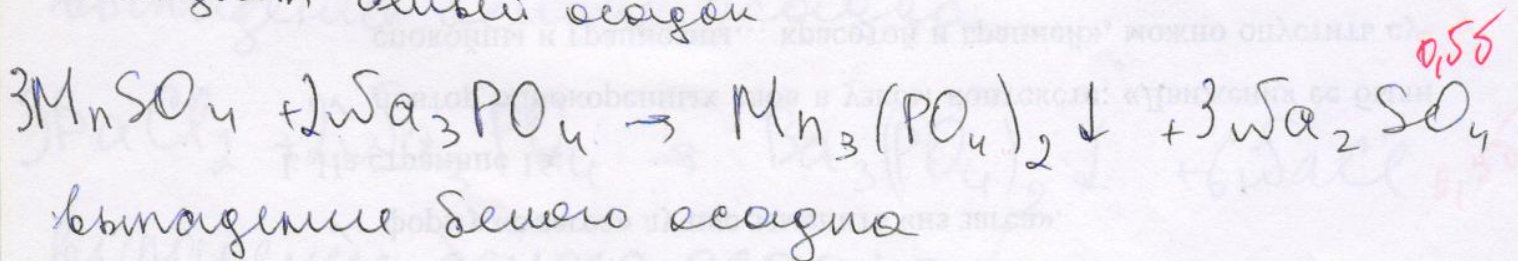
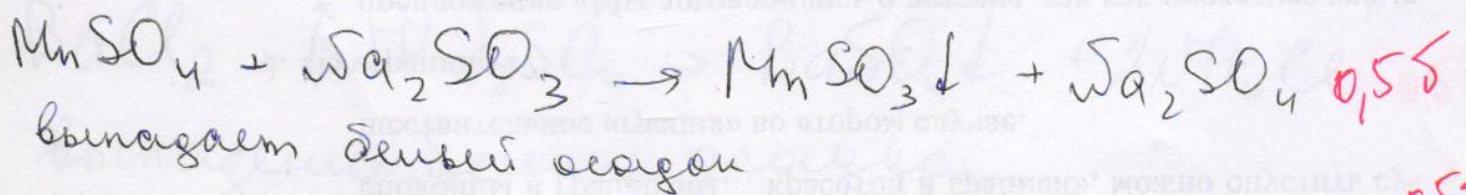
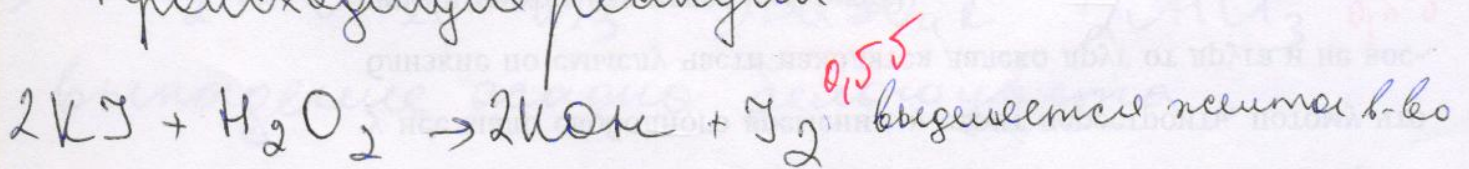


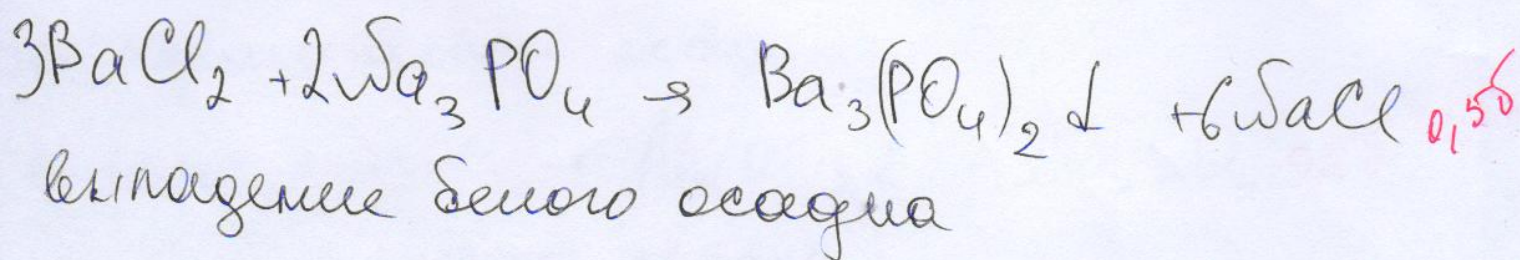
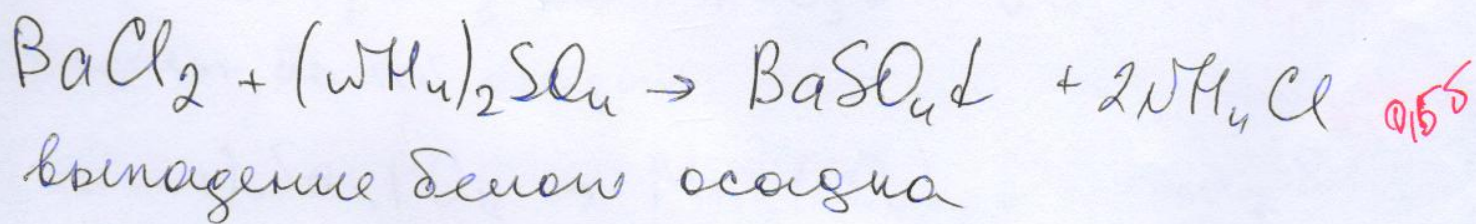
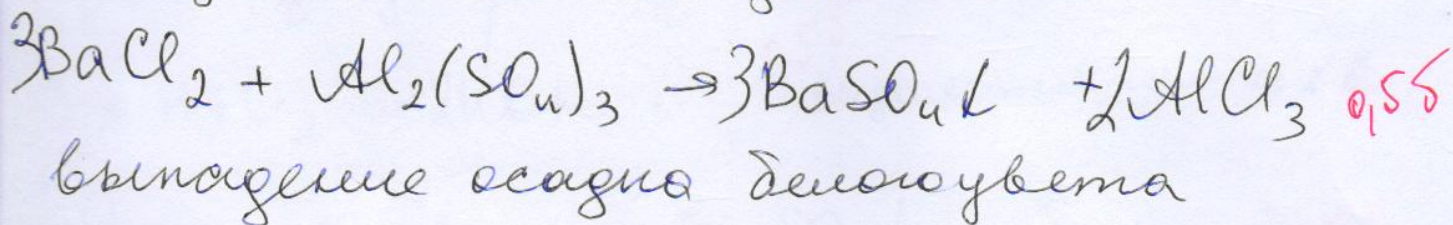
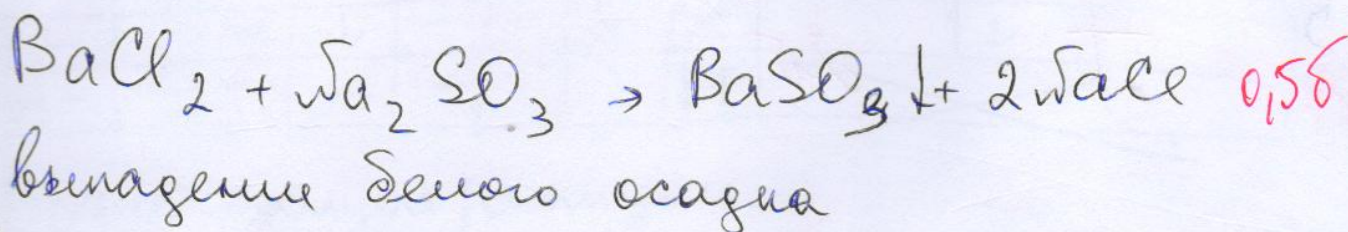
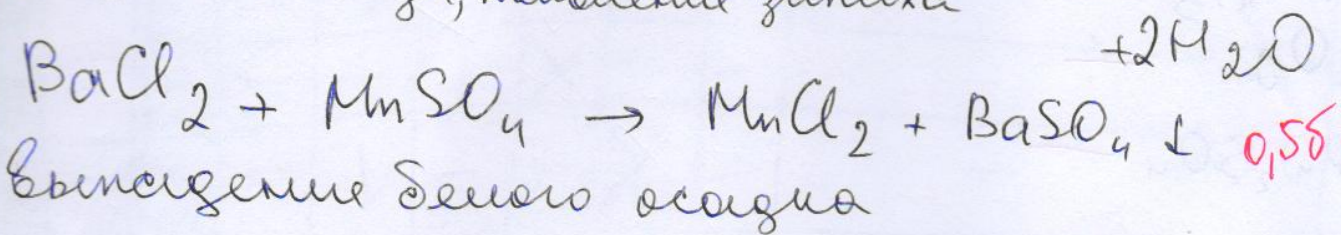
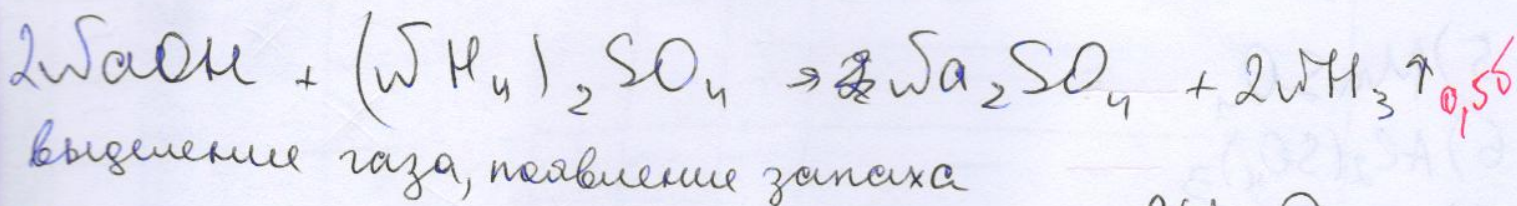
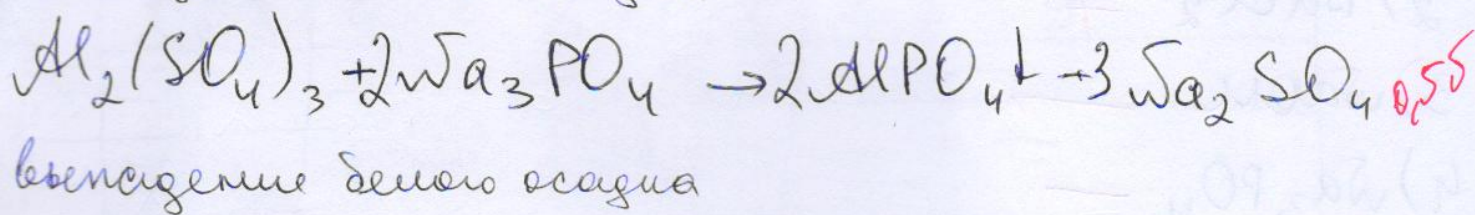
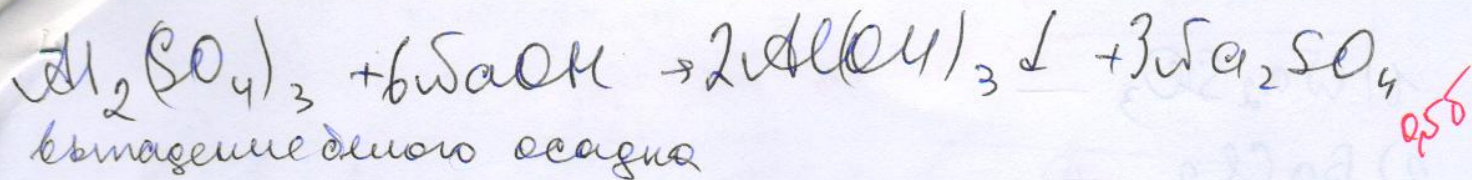
7 $\leq 9,55 + 25 = 34,55$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	X	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	X	↓	↓	↓	↓	↓	-	-
3	-	бел осад	X	-	-	-	-	-	-
4	-	бел осад	-	X	↓	-	-	-	-
5	-	бел осад	-	↓	X	↓	-	-	-
6	-	бел осад	-	-	↓	X	-	-	-
7	-	бел осад	-	↓	-	-	X	-	-
8	-	-	-	↓	-	-	-	X	↓
9	-	-	-	-	-	-	↓↑	-	↓

15

Присоединяющие реакции





Техника выполнения экпер. 25.

1) Na_2SO_3 —

2) BaCl_2 +

3) NaOH →

4) Na_3PO_4 —

5) MnSO_4 —

6) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ —

7) H_2O_2 —

8) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ —

9) K_2O + 25

ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

КЛАСС

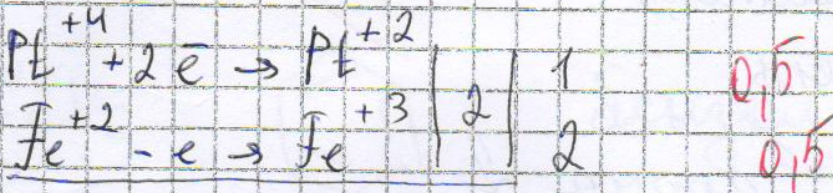
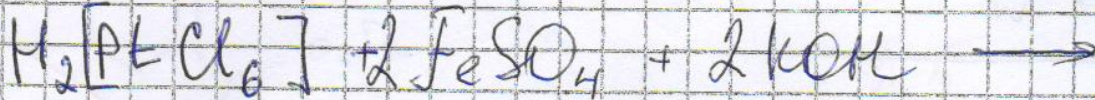
11

ШИФР

9-11-21

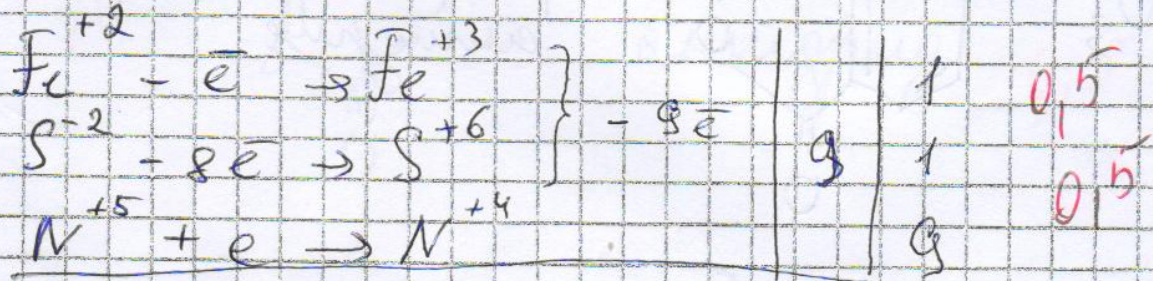
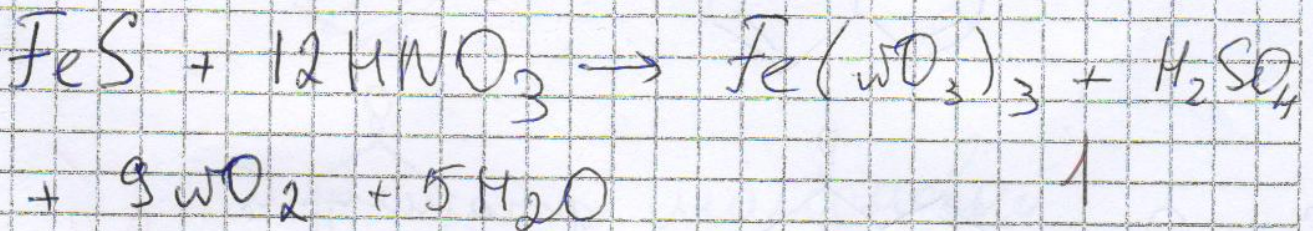
Пишите аккуратно и разборчиво. Не забудьте указать номер задания, которое вы выполняете. Условия заданий переписывать не нужно. Выполнив задания, пронумеруйте все страницы.

Задание № 1



Pt^{+4} - окислитель

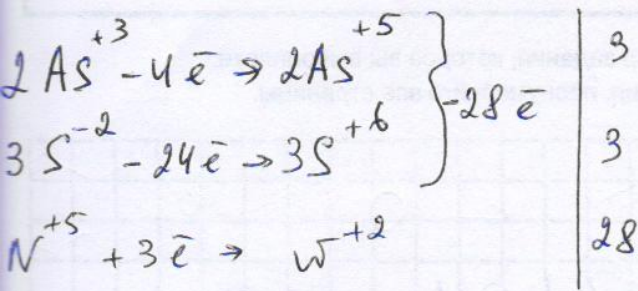
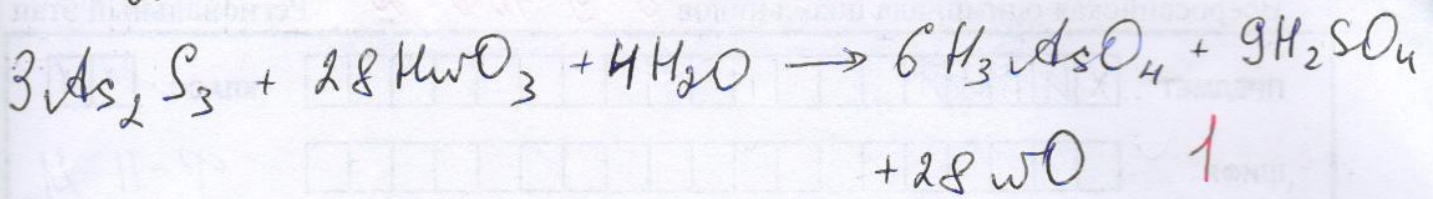
Fe^{+2} - восстановитель



Fe^{+2} - восстановитель

S^{-2} - восстановитель

W^{+5} - окислитель

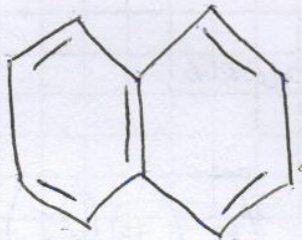


As^{+3} - восстановитель
 S^{-2} - восстановитель
 N^{+5} - окислитель.

0,5

Задача 2

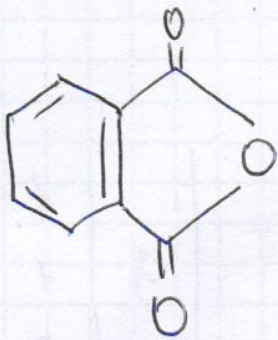
$C_{10}H_8$



нафталин

0,5

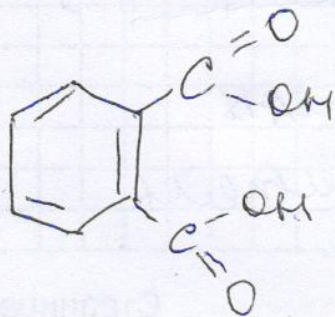
$C_8H_4O_3$



фталевый ангидрид

0,5

$C_8H_6O_4$



фталевая кислота

0,5

ПРЕДМЕТ

Х И М И Я

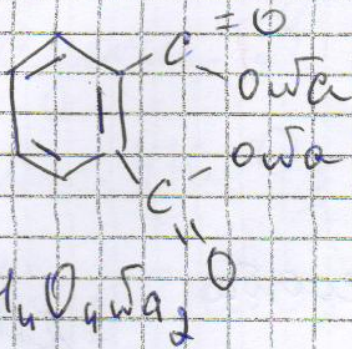
КЛАСС

11

ШИФР

9-11-21

Пишите аккуратно и разборчиво. Не забудьте указать номер задания, которое вы выполняете. Условия заданий переписывать не нужно. Выполнив задания, пронумеруйте все страницы.



фталат натрия

0,5

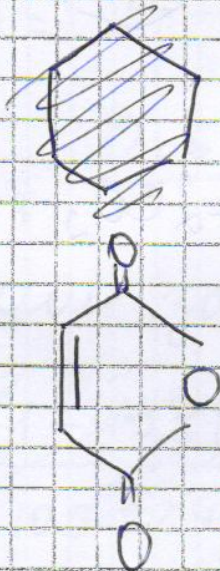
C_6H_6



бензол

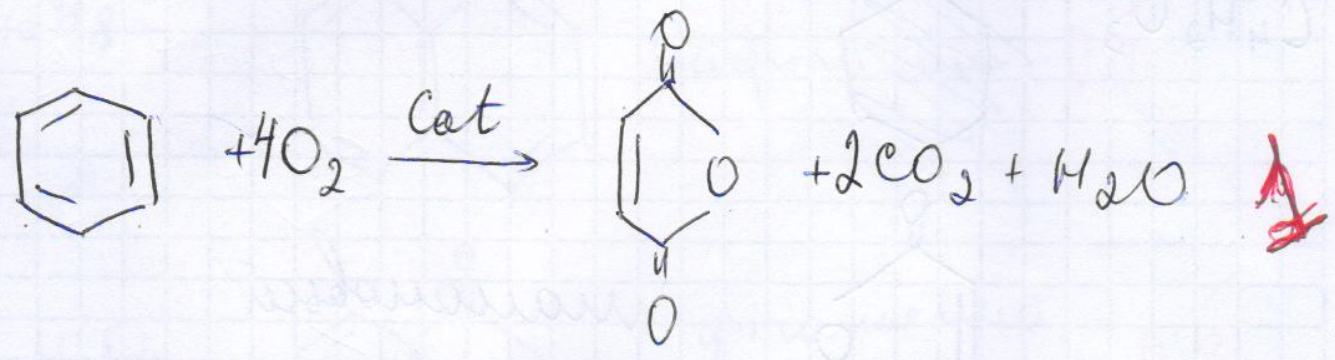
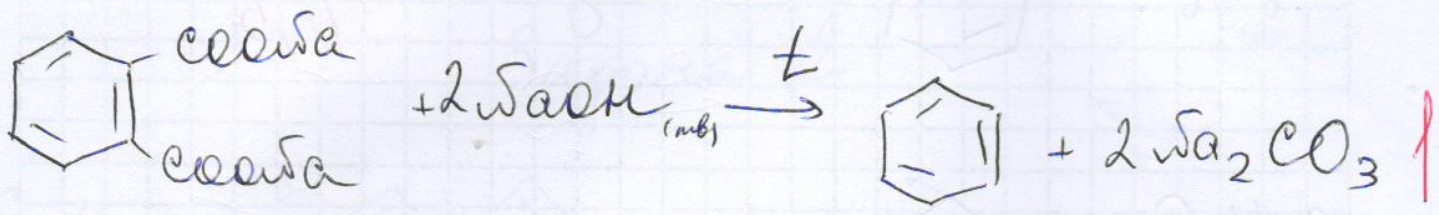
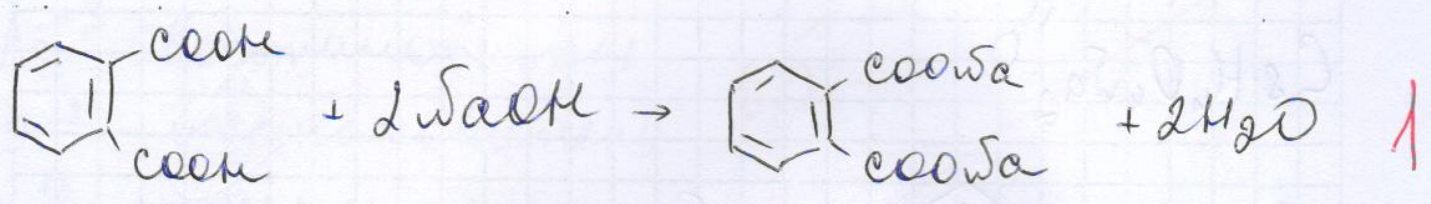
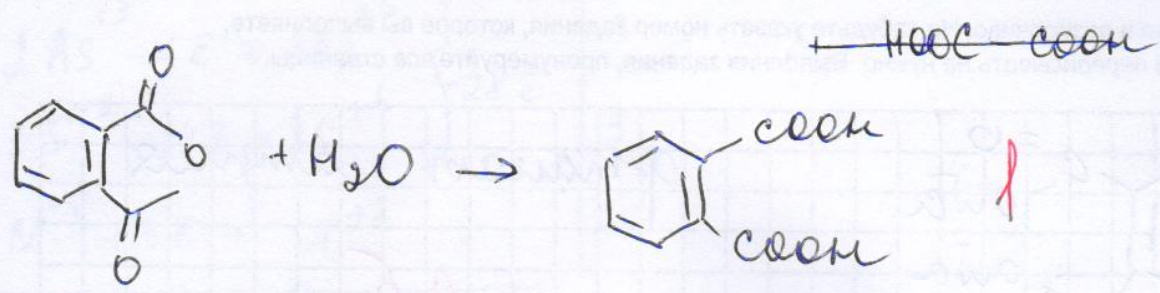
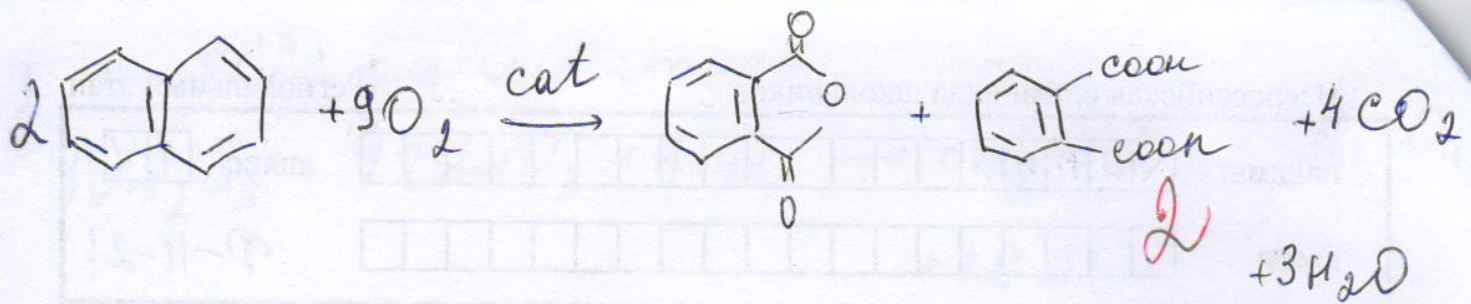
0,5

$C_4H_2O_3$



малеимид

0,5



ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

КЛАСС

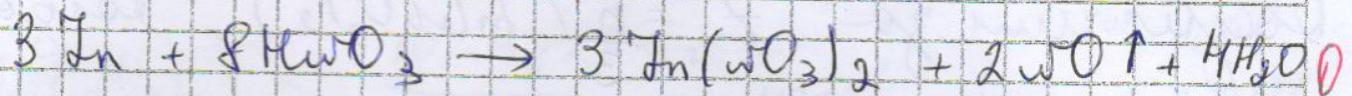
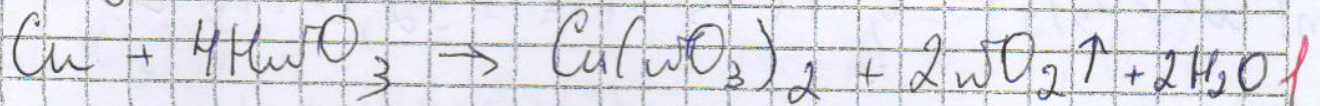
11

ШИФР

Ф-11-21

Пишите аккуратно и разборчиво. Не забудьте указать номер задания, которое вы выполняете.
Условия заданий переписывать не нужно. Выполнив задания, пронумеруйте все страницы.

Задача 3.



Пусть масса раствора азотной кислоты равна 105 г, тогда

$$n(\text{HNO}_3) = \frac{\omega(\text{HNO}_3) \cdot m_{\text{ра}}}{M(\text{HNO}_3)}$$

$$n(\text{HNO}_3) = \frac{0,6 \cdot 105}{63} = 1 \text{ моль}$$

Обозначим за $y = n(\text{Cu})$, тогда

$$\text{CO}_2 = \frac{(1-4y)M(\text{HNO}_3)}{105 + 64y - 92y} \quad n(\text{HNO}_3)_{\text{изр}} = 4y$$

$$n(\text{NO}_2) = 2y$$

$$0,2 = \frac{(1-4y)63}{105 + 64y - 92y}$$

$$63 - 252y = 21 - 5,6y$$

$$42 = 246,4y$$

$$y = 0,17045 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{WO}_3) \text{ остаточное} = 1 - 4 \cdot 0,17045 = 0,3182 \text{ моль}$$

$$n(\text{Cu}(\text{WO}_3)_2) = 0,17045 \cdot 188 = 32,0446 \sim$$

Обозначим за $Z = \frac{n}{3} (\text{In}(\text{WO}_3)_2)$, тогда

$$n(\text{H}_2\text{WO}_3) = 8Z$$

$$n(\text{In}(\text{WO}_3)_2) = 3Z$$

$$n(\text{WO}) = 2Z$$

m_p по массе 1-ой реакции равна

$$105 + \overset{64}{\cancel{105}} \cdot 0,17045 - 2 \cdot 46 \cdot 0,17045 = 100,2274 \sim$$

$$0,1 = \frac{(0,3182 - 8Z) \cdot 63}{100,2274 + 195Z - 60Z}$$

$$20,0466 - 504Z = 10,02274 + 13,5Z$$

$$10,02386 = 517,5Z$$

$$Z = 0,019337 \text{ моль}$$

$$m(\text{In}(\text{WO}_3)_2) = 0,019337 \cdot 3 \cdot 189 = 10,98279 \sim$$

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Мольное количество вещества после двух реакций равно

$$100,2274 + 135 \cdot 0,01937 = 102,842352$$

$$\omega(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = \frac{32,04462}{102,842352} \cdot 100\% = 31,16\%$$

$$\omega(\text{In}(\text{NO}_3)_3) = \frac{10,982792}{102,842352} \cdot 100\% = \cancel{100} 10,68\%$$

$$\omega(\text{HNO}_3) = 10\%$$

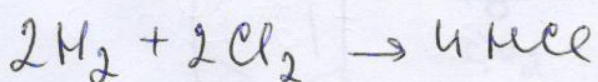
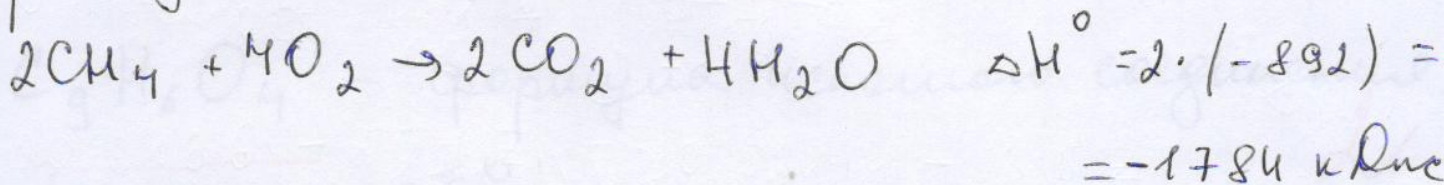
$$\omega(\text{H}_2\text{O}) = 100\% - 10\% - 10,68\% - 31,16\% =$$

$$48,16\%$$

10

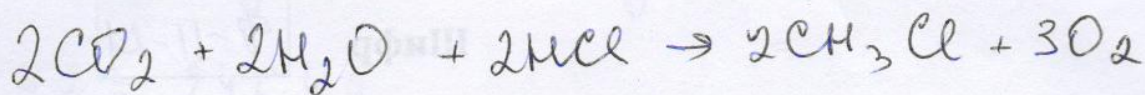
Задача № 4

Для расчета теплоты сгорания будем использовать и вычитать тепловые эффекты реакций.

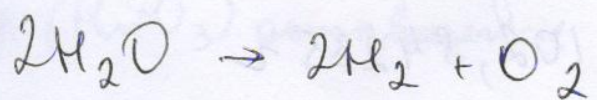


$$\Delta H^\circ = 2 \cdot (-1374) = -2748$$

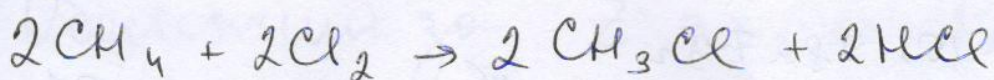
$$\Delta H^\circ = 2 \cdot (-185) = -370 \text{ кДж}$$



$$\Delta H^\circ = -(-1374) = 1374 \text{ кДж}$$



$$\Delta H^\circ = -(-571,7) = 571,7 \text{ кДж}$$



$$\Delta H^\circ = -1784 - 370 + 1374 + 571,7 = -208,3 \text{ кДж}$$

Это меньше реакции на 2 моля бензолы,
а на 1 моль в два раза меньше

$$\Delta H^\circ = \frac{-208,3 \text{ кДж}}{2} = -104,15 \text{ кДж}$$

Ответ: $-104,15 \text{ кДж}$

5

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Задача №5

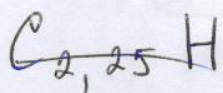
Пусть масса вещества 100г , тогда

$$n(\text{O}) = \frac{35,96}{16} = \underline{2,25 \text{ моль}} \quad 2,2475 \text{ моль}$$

$$n(\text{C}) = \frac{60,67}{12} = \underline{5 \text{ моль}} \quad 5,0558 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}) = \frac{3,37}{1} = 3,37 \text{ моль}$$

~~Вещи имеем $\text{C}_5 \text{H}_{2,25} \text{O}_{3,37}$ на $2,25$ (наименьшее), получаем~~



~~Получаемся~~

$\text{C}_{5,0558} \text{H}_{3,37} \text{O}_{2,2475}$, делим на наименьшее

$\text{C}_{2,25} \text{H}_{1,5} \text{O}$, делим на 1

$\text{C}_9 \text{H}_6 \text{O}_4$ - формула искомого соединения. 2

