



1302867589173

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия ШАВРУКОВ

Имя ВИКТОР

Отчество ВИКТОРОВИЧ

Дата рождения 03 05 2011

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 339

Телефон 89827182930

Дата 01 02 2025

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



1302867589173

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____
Время выхода с _____ до _____

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	3	5	3	20	—	19				
Балл члена жюри №2	3	5	3	20	—	19				

Итоговый балл 50

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Задача 2

55

Пусть $B = P_2O_5$, тогда

~~$A = P_2O_3$~~

Пусть $B = P_2O_5$, тогда

$A = P_2O_3$

$$\omega(P)_B = \frac{23}{23+16x}, \text{ в } 1,291 \text{ раза}$$

$$\omega(P)_A = \frac{23}{23+16(x+2)} \leftarrow$$

Составим уравнение.

$$\frac{23}{23+16x} = 1,291 \frac{23}{23+16(x+2)}$$

$$\frac{23}{23+16x} = \frac{2,5823}{23+16x+32}$$

$$23(23+16x+32) = 2,5823(23+16x)$$

$$2(23+16x+32) = 2,582(23+16x)$$

$$47 + 32x + 64 = 5,9647 + 41,312x$$

$$47 - 5,9647 + 64 = 41,312x - 32x$$

$$64 - 1,1647 = 9,312x$$

$$64 - 9,312x = 1,1647$$

$$x = \frac{64 - 1,1647}{9,312}$$

Подбираем от ок

Если $x=1$, то $M(P) = 47 \times$

Если $x=2$, то $M(P) = 39 \times$

Если $x=3$, то $M(P) = 31 - P$

Проверка

$$\omega(P)_{P_2O_3} = \frac{23}{23+16 \cdot 3} = 0,564$$

$$\omega(P)_{P_2O_5} = \frac{23}{23+16 \cdot 5} = 0,437$$

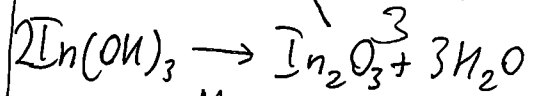
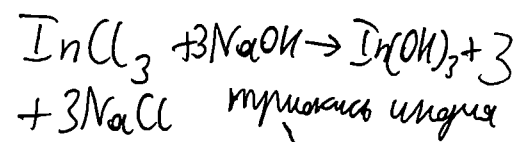
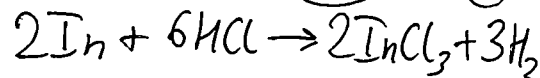
$$\frac{\omega(P)_{P_2O_3}}{\omega(P)_{P_2O_5}} = \frac{0,564}{0,437} = 1,291 \checkmark$$

Значит

$A = P_2O_5$

$B = P_2O_3$

Задача 6



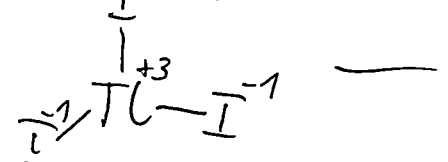
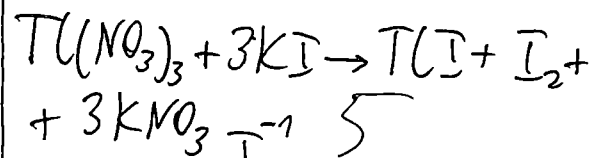
$$Z(In) = \frac{M(In)}{B(In)} = \frac{114,82}{3} =$$

$$= 38,27$$

$$B(In)_{изм. 1} = \frac{M(In)}{Z(In)} =$$

$$= \frac{75,6}{38,27} = 2 (II) 5$$

Значит Менделеев три-
надцатый элемент -
Индий



Последний диагональный газ -
галоген (118)

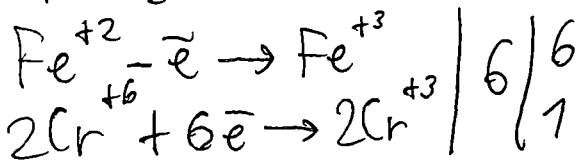
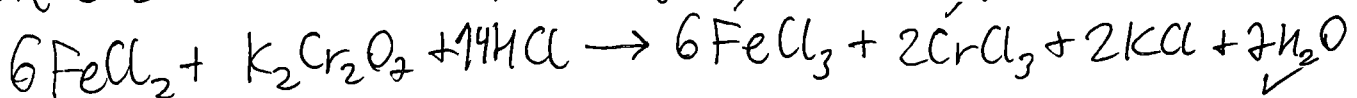
Соответственно

$$118 + 2(s\text{-элемент}) + 5(p\text{-эл}) + 10(d\text{-эл}) + 14(f\text{-эл}) =$$

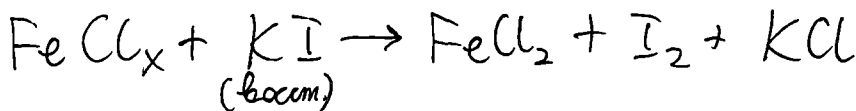
≈ 148 — порядковый номер —
длинномерного газа
сл, ~~длинномер~~

Задача 4

$$n(K_2Cr_2O_7) = C \cdot V(л) = 0,0149 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \cdot 0,0145 \text{ л} = 2,1605 \cdot 10^{-4} \text{ моль} \quad \checkmark$$

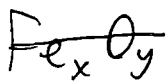


$$n(FeCl_2) = 6n(K_2Cr_2O_7) = 6 \cdot 2,1605 \cdot 10^{-4} \text{ моль} = 1,2963 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

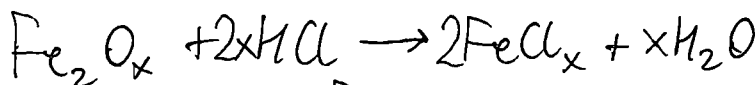


Коэффициент при хлориде железа (X) = коэффициент при хлориде железа (II)

$$n(FeCl_x) = n(FeCl_2) = 1,2963 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$



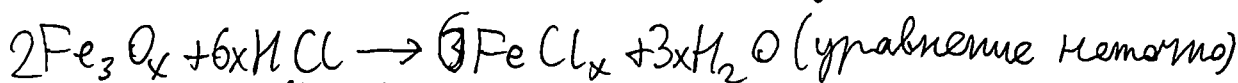
Пусть формула оксида — Fe_2O_x , тогда



$$n(Fe_2O_x) = \frac{n(FeCl_x)}{2} = \frac{1,2963 \cdot 10^{-3}}{2} = 6,4815 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$M(Fe_2O_x) = \frac{m(Fe_2O_x)}{n(Fe_2O_x)} = \frac{0,12}{6,4815 \cdot 10^{-4} \text{ моль}} = 185 \text{ (что не соответствует ни одному оксиду состава } Fe_2O_x) \Rightarrow \text{Количество железа в оксиде не 2}$$

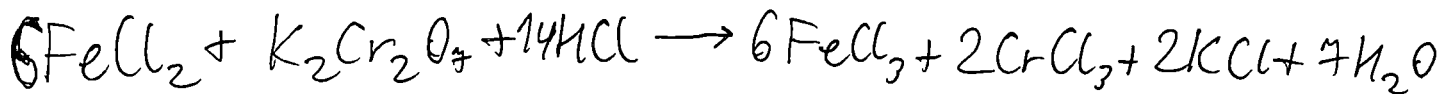
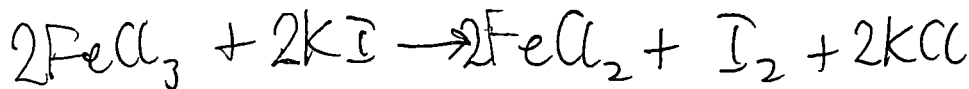
Если кол-во железа в оксиде 3



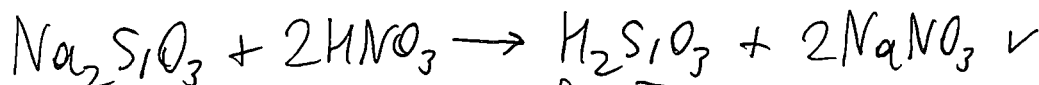
$$n(Fe_3O_x) = \frac{n(FeCl_x)}{3} = \frac{1,2963 \cdot 10^{-3} \text{ моль}}{3} = 4,321 \cdot 10^{-4}$$

$$M(Fe_3O_x) = \frac{m(Fe_3O_x)}{n(Fe_3O_x)} = \frac{0,12}{4,321 \cdot 10^{-4} \text{ моль}} = 277,7 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{Формула } Fe_3O_4$$

Реакции:

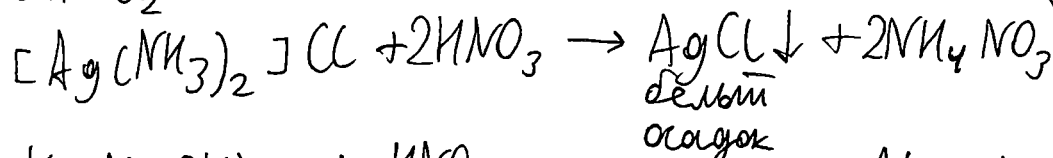
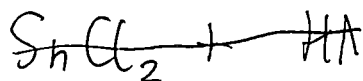


Задача 1



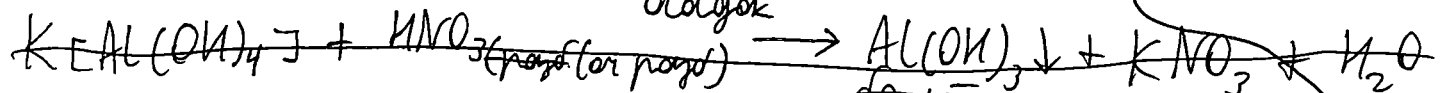
белый
стужелистый
осадок

3

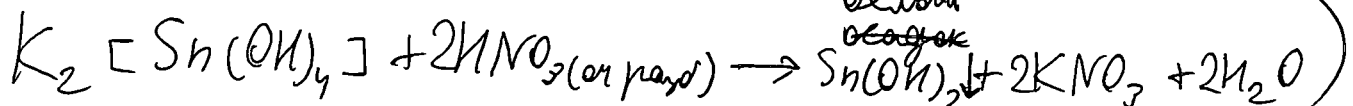


белый
осадок

одни т.н
разрушение
комплекс



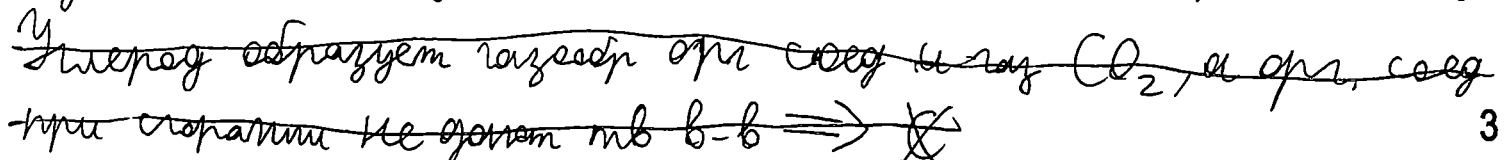
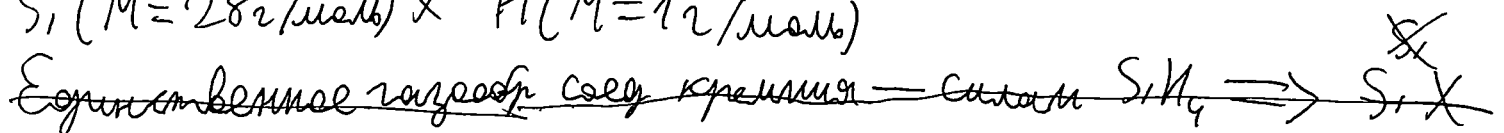
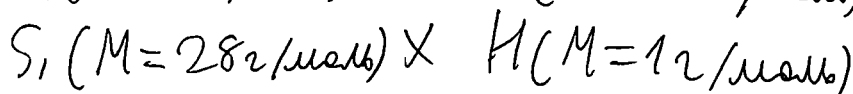
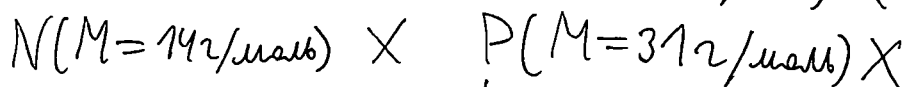
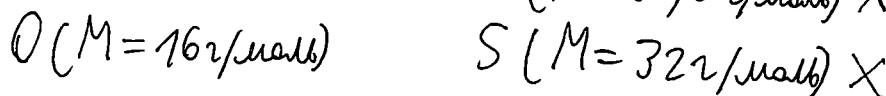
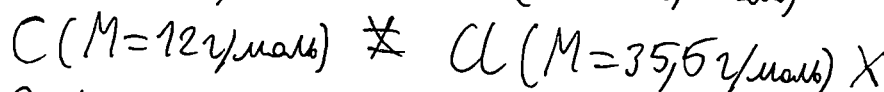
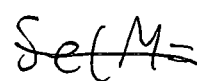
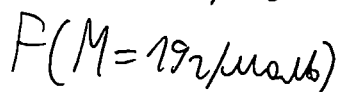
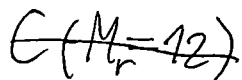
белый
осадок



Задача 3

$$M(X) = D_{\text{H}_2}(X) \quad M(\text{H}_2) = 2 \quad 2 = 54 \checkmark$$

Элементы, которые могут образовывать газы 3



~~Горючие сев азота NO , NO_2 , N_2 , $\text{NH}_3 \Rightarrow \text{X}$~~

~~$M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ г/моль}$, $M(\text{X}) = 54 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{X}$~~

~~Если X содержит P , то~~

~~$M(\text{ост от X}) = M(\text{X}) - M(\text{P}) = 54 - 31 = 23$ (не соотв ни одной химиче-
ской массе) $\Rightarrow \text{X}$~~

~~Горючие сев S севы: H_2S , SO_2 , $\text{SO}_3 \Rightarrow \text{X}$~~

~~Углерод~~