

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	5	5	5	4	29	двадцать девять	

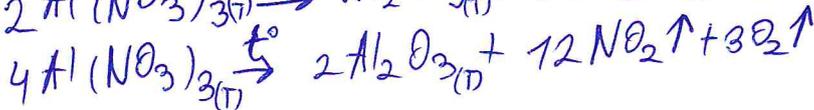
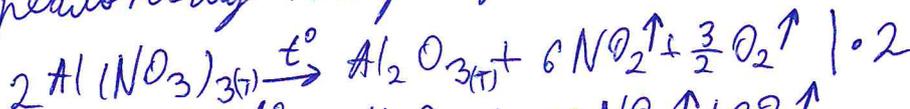
Задача 9-1.

Найдем простейшую (брутто) формулу соединения:

$$Al : N : O = x : y : z = \frac{w(Al)}{M(Al)} : \frac{w(N)}{M(N)} : \frac{w(O)}{M(O)} = \frac{12,68\%}{27} : \frac{19,72\%}{14} : \frac{67,61\%}{16} =$$

$$= 0,469 : 1,408 : 4,225 \approx \frac{0,469}{0,469} : \frac{1,408}{0,469} : \frac{4,225}{0,469} \approx 1 : 3 : 9$$

Простейшая формула: AlN_3O_9 это соответствует реальному количеству ионов алюминия $Al(NO_3)_3$



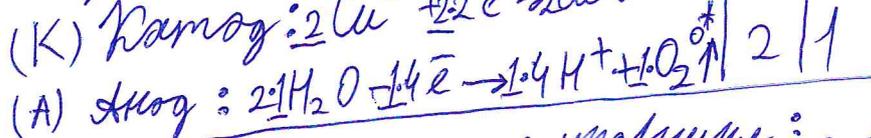
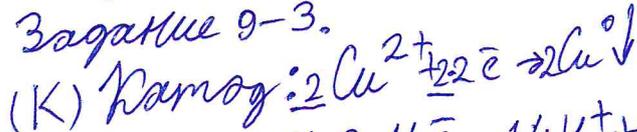
Ответ: $Al(NO_3)_3$

Задача 9-2.

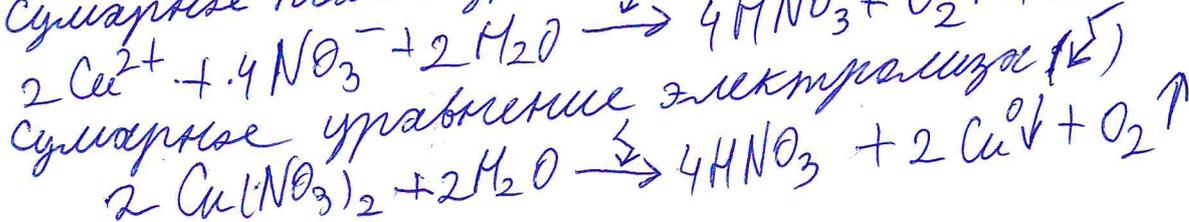
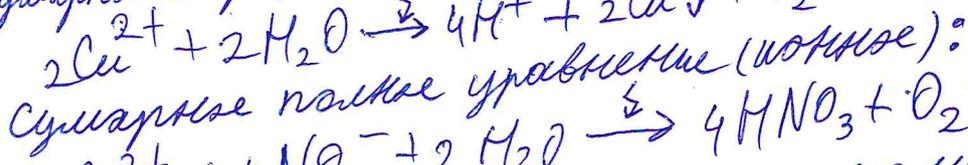
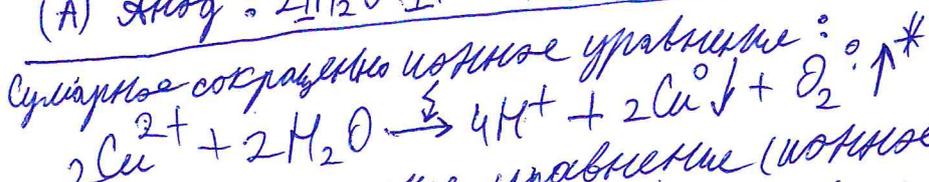
$$w_3(CaCl_2 \text{ в } r) = \frac{w_1(CaCl_2 \text{ в } r_1) \cdot m_1 + w_2(CaCl_2 \text{ в } r_2) \cdot m_2}{m_1 + m_2} = \frac{200 \cdot 0,1 + 400 \cdot 0,2}{200 + 400}$$

$$= \frac{20 + 80}{600} = \frac{100}{600} \approx 0,167 = 16,7\% \quad \text{Ответ: } 16,4\%$$

Задача 9-3.



* - На аноде выделяется газ, анод - окислитель, значит газом был кислород O_2 .



Задача 9-3. (продолжение)

По реакции видно что

$$\frac{n(O_2)}{1} = \frac{n(Cu)}{2}; n(Cu) = 2n(O_2); n(Cu) = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ моль}$$

$$n(O_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ моль}$$

$$m(Cu) = n \cdot M = 0,4 \cdot 64 = 25,62 \text{ Ответ: } 25,62.$$

Задача 9-4.



Из уравнений реакции видно:

$$\left. \begin{aligned} n(Zn) &= n(ZnCl_2) \\ n(Fe) &= n(FeCl_2) \end{aligned} \right\} \text{учтем это при составлении системы уравнений.}$$

Пусть x - моль Zn ($n(Zn)$), y - моль Fe ($n(Fe)$)

Составим и решим систему уравнений

$$1) m(\text{сплав Fe+Zn}) = n \cdot M(Zn) + n \cdot M(Fe) = x \cdot M(Zn) + y \cdot M(Fe)$$

$$2) m(\text{вещи соли } ZnCl_2 + FeCl_2) = n \cdot M(ZnCl_2) + n \cdot M(FeCl_2) = x \cdot M(ZnCl_2) + y \cdot M(FeCl_2)$$

Из пунктов (1) и (2) следует:

$$\begin{cases} x \cdot M(Zn) + M(Fe) \cdot y = m(\text{сплав Fe+Zn}) \\ M(ZnCl_2) \cdot x + M(FeCl_2) \cdot y = m(\text{вещи соли } FeCl_2 + ZnCl_2) \end{cases}$$

Решим систему:

1) Подставим известные значения; 2) решим систему.

$$\begin{cases} 65x + 56y = 35,31 \\ 136x + 124y = 44,3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 1,160x + y = 0,630 \\ 136x + 124y = 44,35 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 0,630 - 1,160x \\ 136x + 124(0,630 - 1,160x) = 44,35 \end{cases}$$

Подставим y во 2 уравнение

$$136x + 124(0,630 - 1,160x) = 44,35;$$

$$136x + 80,048 - 144,32x = 44,35;$$

$$-11,32x = -5,698 \cdot (-1);$$

$$11,32x = 5,698$$

ШИФР 21824

Задача 9-4 (программная)

$$x = \frac{5,698}{11,32} \approx 0,5 \text{ моль}$$

$$x = n(\text{Zn}) = 0,5033 \text{ моль} \approx 0,5 \text{ моль}$$

$$y = n(\text{Fe}) = 0,6303 - 1,16 \cdot x = 0,6303 - 0,58 \approx 0,05 \text{ моль}$$

Проверка

$$m(\text{общ. смеси}) = 0,5 \cdot 65 + 0,05 \cdot 56 = n_1 M(\text{Zn}) + n_2 M(\text{Fe}) = 35,32 - \text{верно удовлетворяет условию задачи (m(смеси) = 35,32 \text{ г})}$$

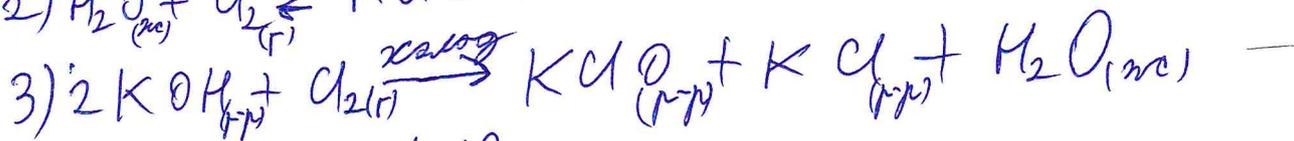
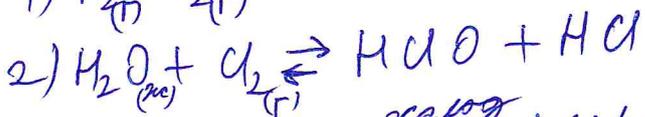
$$\omega(\text{Fe}) = \frac{m \text{ в-ва}}{m \text{ смеси}} = \frac{2,8}{35,3} = 0,0793 \approx 8\%$$

$$\omega(\text{Zn}) = \frac{m \text{ в-ва}}{m \text{ смеси}} = \frac{32,5}{35,3} = 0,920 \approx 92\%$$

Ответ: 8% и 92%

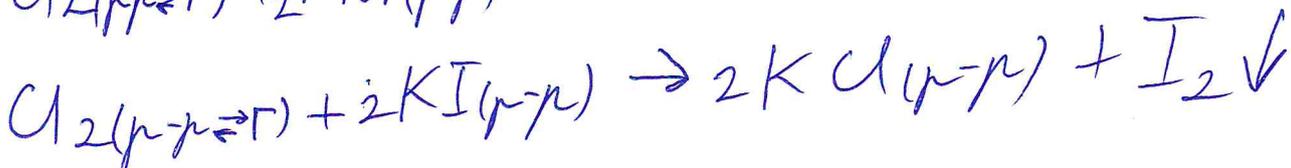
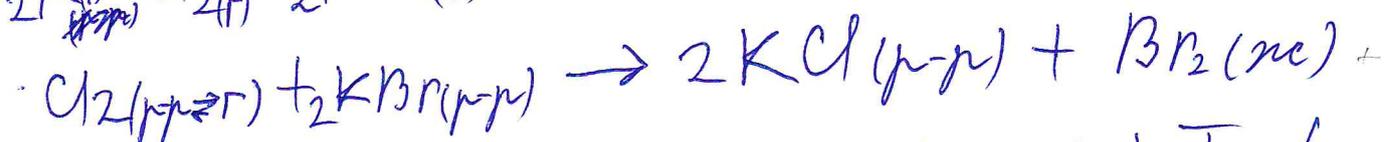
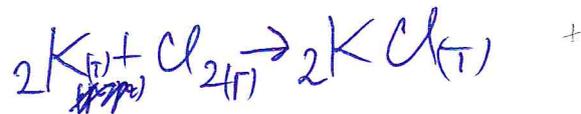
Задача 9-5.

а) 1:1



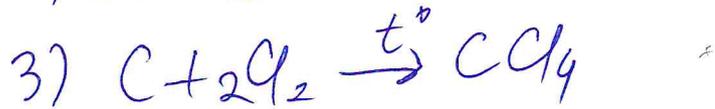
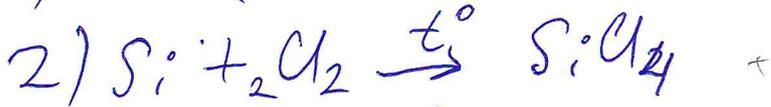
холод т.е. $t \leq 0$

б) 1:2



Задание 9-5 (продолжение)

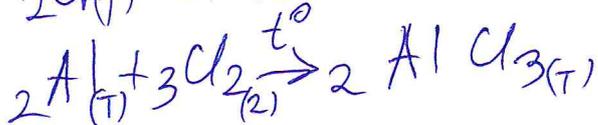
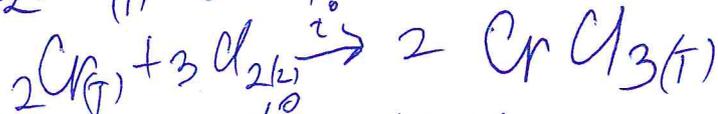
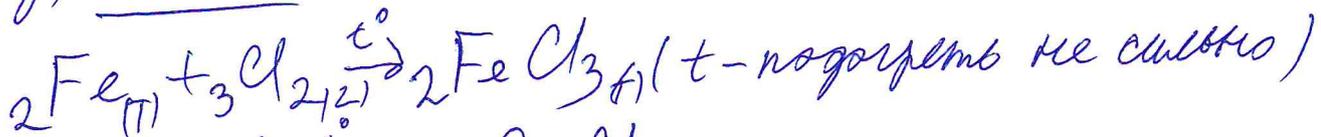
б) ~~1:2~~ 2:1



в) 3:1



г) 3:2



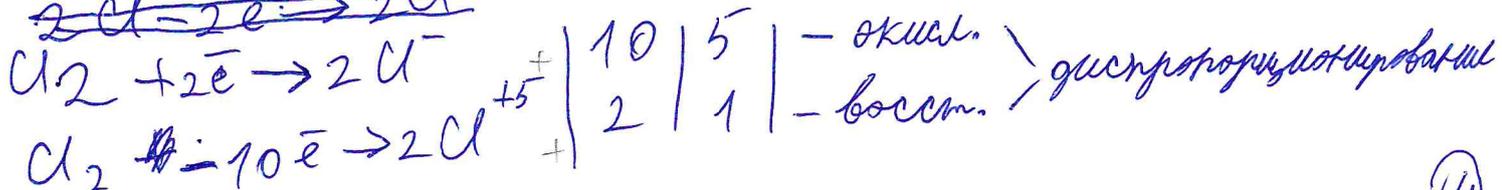
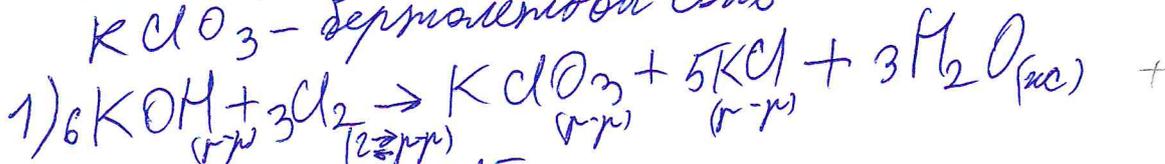
~~Ответ~~

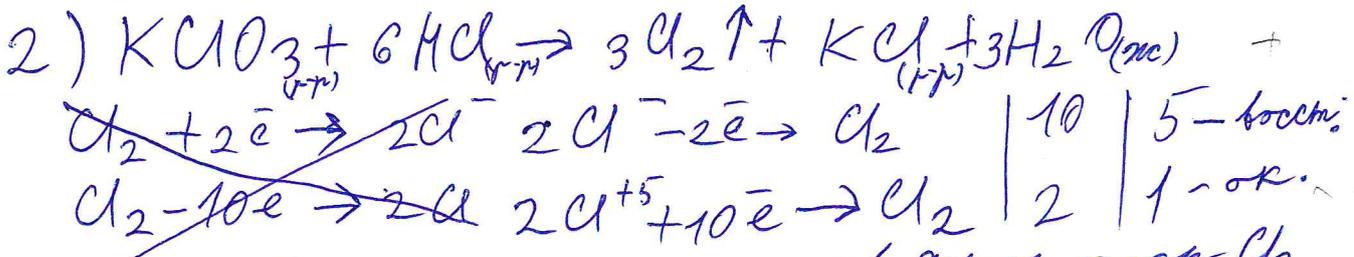
Задание 9-6.

Р-р KOH - горячий именно по этому образовывался

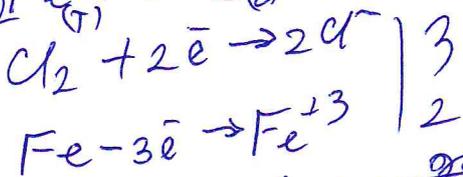
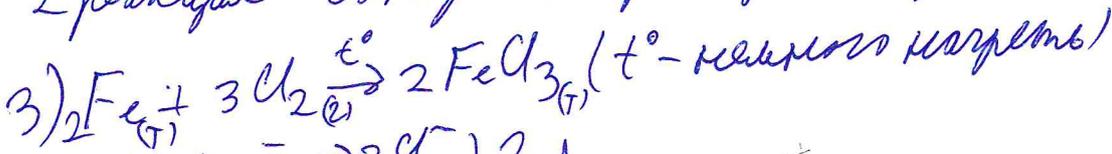
KClO_3 , а не KClO ;

KClO_3 - бертолетова соль





2 Газообразными продуктами является хлор Cl_2 и вода. В 3 реакции окислит железо. 2 реакция - окислительно-восстановительная.



Пояснения и комментарии. Альтернативные решения, и варианты к заданию 4. Можно было решить задачу и через уравнение, а не через систему уравнений неизвестные как (1-x) и x. Например:

$$\begin{array}{r} 35,3 \\ \hline 65x + 56(1-x) = 44,3 \\ \hline 136x + 124(1-x) \end{array}$$

где x и 1-x - доли в смеси тогда бы были бы больше, значит больше. Решив полученные уравнения, найдем: $x = Zr = 92\% = 0,92$. $1-x = Fe = 8\%$ - оба результата округлены.

Задача 5-5 б) в этих реакциях $Si + 2Cl_2 \rightarrow SiCl_4$ на самом деле $SiCl_4$ - нежесткая структура при температурах реакции это газ, аммиачная и 3) $C + 2Cl_2 \rightarrow CCl_4$ при н.у. нежесткая структура. по буквой 2) в реакции $3Cl_2 + I_2 \rightarrow I_2Cl_6$ в условиях реакции I_2 - газ (н.у. - твердый), I_2Cl_6 - газ, н.у. - жидкий. $I_2Cl_6 \rightleftharpoons 2I_2Cl_3 \rightleftharpoons [I_2Cl_3]^+ [I_2Cl_4]^-$ - в парообразной фазе как газ. I_2Cl_6 обратимо разлагается по выше описанным образцам. В задании 9-5.2 и задании 9-6 реакция 3 можно использовать.