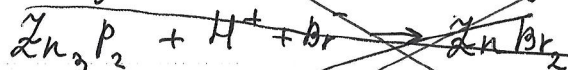
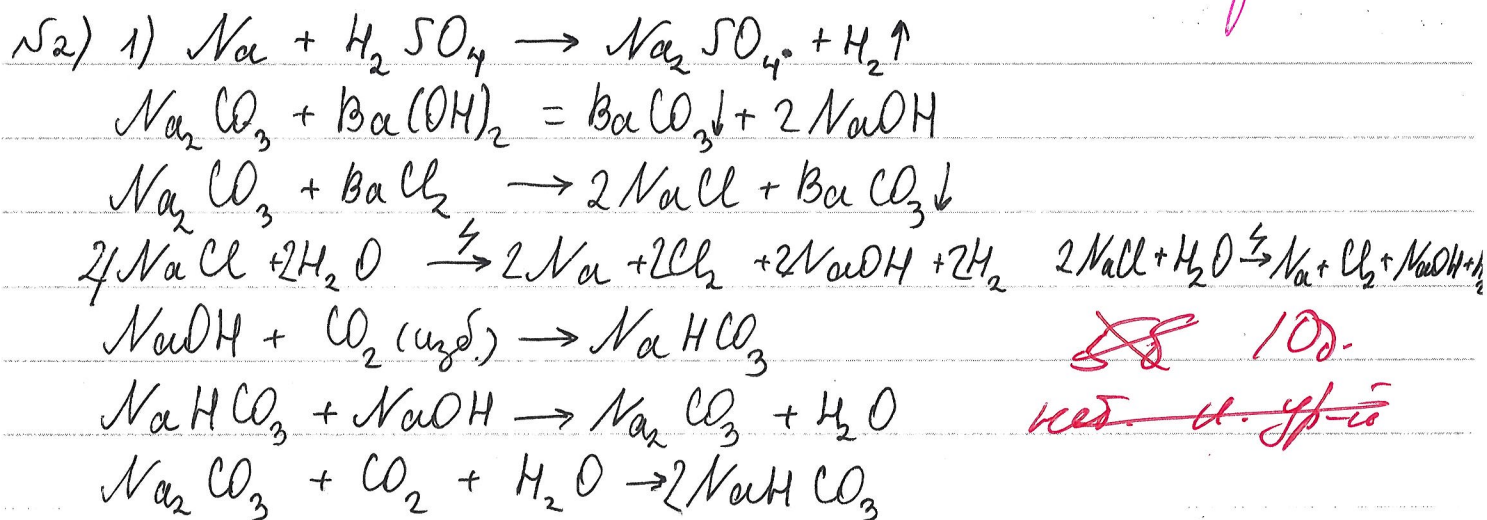




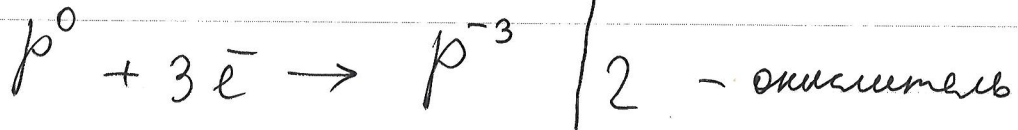
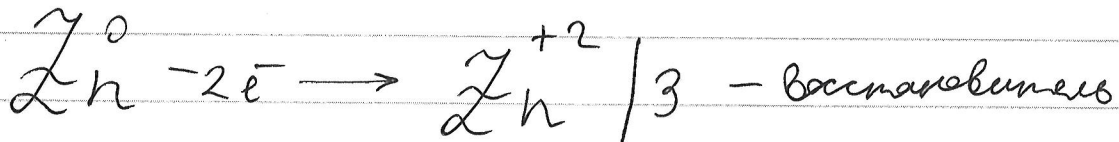
ВАРИАНТ № 1

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)												
Первая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	0	10	9	20	16	0					55
	Σ баллов прописью	пятьдесят пять баллов						Подпись проверяющего				
								Подпись проверяющего				
Вторая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	0	10	9	20	16	0					55
	Σ баллов прописью	пятьдесят пять						Подпись проверяющего				
								Подпись проверяющего				





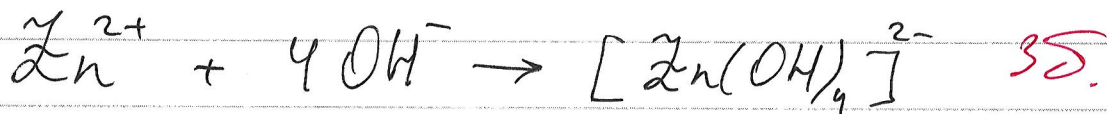
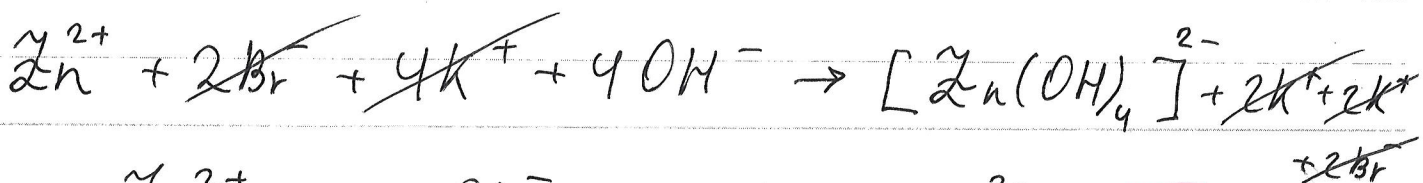
Вариант № 1



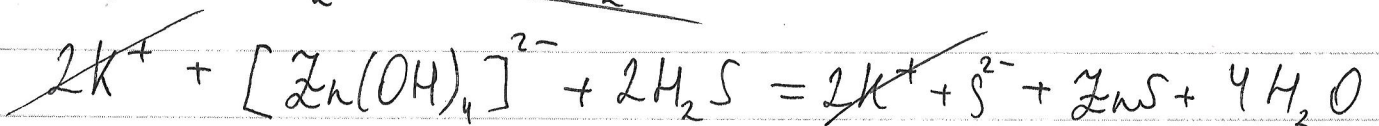
35



35.

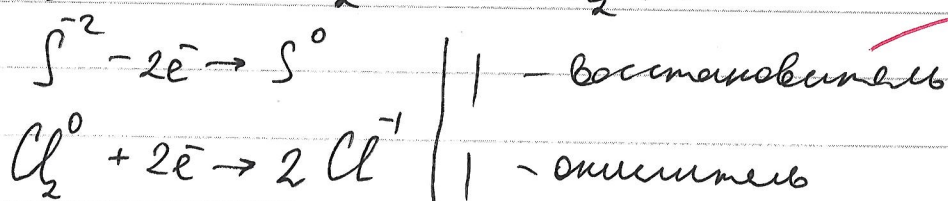
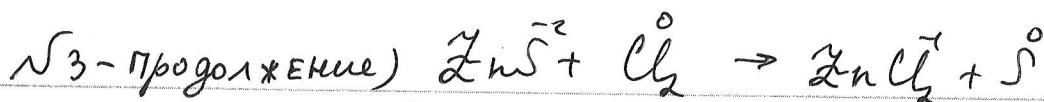


35.





Вариант № 1



№4) Исходя из описания физических св-в, массовой доли и последующих р-ий, я могу предположить, что искоемое в-во "А" является не чем иным как хлорид бария. Подтвержу свои слова расчётами по массовой доле металла в соли:

205.
$$\omega(BaCl_2)_{Ba} = \frac{Ar(Ba)}{Mr(BaCl_2)} \cdot 100\%$$
 $Ar(Ba) = 137$ $Mr(BaCl_2) = 137 + 71 = 208$

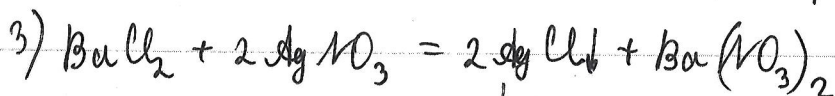
$$\omega(BaCl_2)_{Ba} = \frac{137}{208} \cdot 100\% \approx 65,9\% \Rightarrow \text{вещество "А" — это } BaCl_2$$

Все уравнения р-ий из задания:

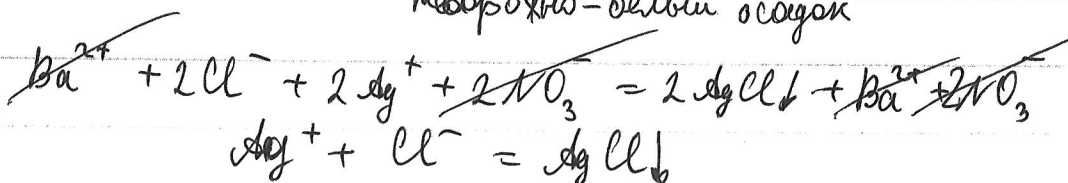


соль "А"

Придает раствору красную окраску.

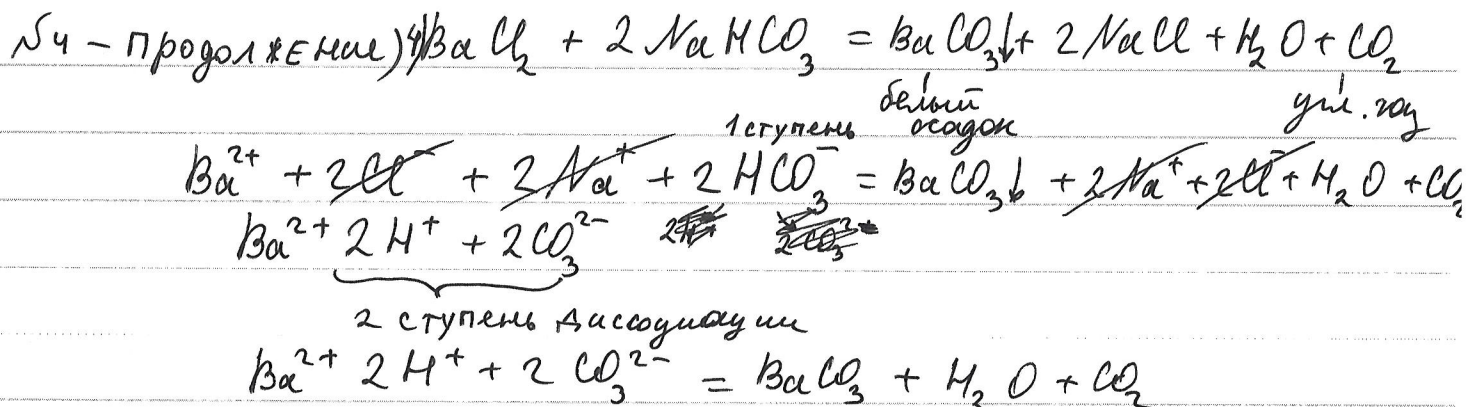


осадок — белый осадок





Вариант № 1



По данным уравнениям проведу расчёты для нахождения искомого вещ-ва в кол-вном составе.

Найти: $m(\text{AgCl})$, $V(\text{CO}_2)$.

Дано: $\omega(\text{BaCl}_2)_{\text{р-ра}} = 10\%$; $\rho(\text{р-ра}) = 1,1 \text{ г/см}^3$, $V(\text{р-ра}) = 20 \text{ л}$

Решение: $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V$

$m(\text{р-ра}) = \rho(\text{р-ра}) \cdot V(\text{р-ра})$ $1 \text{ л} = 1000 \text{ см}^3$

$m(\text{р-ра}) = 1,1 \text{ г/см}^3 \cdot 20 \text{ л}$

$m(\text{р-ра}) = 1,1 \text{ г/см}^3 \cdot 20 \cdot 1000 \text{ см}^3$

$m(\text{р-ра}) = 22000 \text{ г}$ — масса р-ра BaCl_2



$\omega(\text{BaCl}_2)_{\text{р-ра}} = \frac{m(\text{BaCl}_2)_{\text{100\%}}}{m(\text{р-ра})} \Rightarrow m(\text{BaCl}_2) = \frac{\omega(\text{BaCl}_2)_{\text{р-ра}} \cdot m(\text{р-ра})}{100\%}$

$m(\text{BaCl}_2) = \frac{10\% \cdot 22000 \text{ г}}{100\%} = 2200 \text{ г}$

$V(\text{BaCl}_2) = \frac{m(\text{BaCl}_2)}{\mu(\text{BaCl}_2)} = \frac{2200 \text{ г}}{208 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 10,6 \text{ моль}$

из 1 моль $\text{BaCl}_2 \rightarrow 2 \text{ моль AgCl}$, значит из 10,6 моль $\text{BaCl}_2 \rightarrow 21,2 \text{ моль AgCl}$



Вариант № 1

№4 - Продолжение Продолжения)

$$\nu(\text{AgCl}) = 21,2 \text{ моль по уравнению р-ции}$$
$$\nu(\text{AgCl}) = \frac{m(\text{AgCl})}{M(\text{AgCl})} \Rightarrow m(\text{AgCl}) = \nu(\text{AgCl}) \cdot M(\text{AgCl})$$

$$m(\text{AgCl}) = 21,2 \text{ моль} \cdot (108 + 35,5) \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 3042,2 \text{ г}$$



из 1 моль $\text{BaCl}_2 \rightarrow$ 1 моль CO_2

из 10,6 моль $\text{BaCl}_2 \rightarrow$ 10,6 моль CO_2

значит $\nu(\text{CO}_2) = 10,6 \text{ моль}$.

$$\nu(\text{возд}) = \frac{V}{V_m} \text{ при н. у.}$$

Зная, что р-ция идёт при н.у. истинной считается:

$$\nu(\text{CO}_2) = \frac{V(\text{CO}_2)}{V_m}$$

$$V(\text{CO}_2) = \nu(\text{CO}_2) \cdot V_m$$

$$V(\text{CO}_2) = 10,6 \text{ моль} \cdot 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} = 237,4 \text{ л}$$

Ответ: $m(\text{AgCl}) = 3042,2 \text{ г}$; $V(\text{CO}_2) = 237,4 \text{ л}$.



Вариант № 1



Дано: $m(p-pa)_{(CH_3COO)_2Cu} = 250 \text{ г}$ $\omega(p-pa)_{(CH_3COO)_2Cu} = 20\%$

$\Delta m = 3,4 \text{ г}$ $V(NaOH) = 200 \text{ мл}$

Найти: $\omega(NaOH)_{p-p}$ - ?

$\Delta m = m(Pb) - m(Cu)$ $\omega(NaOH)_{p-p} = 20\%$
 $\rho(p-pa)_{NaOH} = 1,22 \text{ г/мл}$

Решение: $\omega(p-pa) = \frac{m(b-vai)}{m(p-pa)} \cdot 100\%$

$$m(b-vai) = \frac{\omega(p-pa) \cdot m(p-pa)}{100\%}$$

$$m(b-vai)_{(CH_3COO)_2Cu} = \frac{\omega(p-pa)_{(CH_3COO)_2Cu} \cdot m(p-pa)_{(CH_3COO)_2Cu}}{100\%}$$

$$m(b-vai)_{(CH_3COO)_2Cu} = \frac{20\% \cdot 250 \text{ г}}{100\%} = 50 \text{ г}$$

$$\nu(CH_3COO)_2Cu = \frac{50 \text{ г}}{182 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,27 \text{ моль}$$

Имеем $(CH_3COO)_2Cu - x$, тогда имеем $Cu - x$,
имеем $Pb - x$, имеем $(CH_3COO)_2Pb - x$.

$$m(Pb) + m(CH_3COO)_2Cu = m(CH_3COO)_2Pb + m(Cu)$$

$$x \quad m(CH_3COO)_2Cu - m(CH_3COO)_2Pb = -\Delta m$$

$$x \cdot \frac{182}{182}$$

$$182x - 325x = -3,4$$

$$143x = 3,4 \quad x = 0,0238 \text{ моль}$$



Вариант № 1

№5-продолжение)

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V$$

$$m(\text{р-ра})_{\text{NaOH}} = 1,22 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \cdot 200 \text{ мл} =$$

$$= 244 \text{ г.}$$

$$m(\text{NaOH}) = \frac{\omega(\text{NaOH})_{\text{р-ра}} \cdot m(\text{р-ра})_{\text{NaOH}}}{100\%}$$

$$m(\text{NaOH}) = \frac{20\% \cdot 244 \text{ г}}{100\%} = 48,8 \text{ г}$$

$$\nu(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{M(\text{NaOH})} = \frac{48,8 \text{ г}}{(23+16+1) \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 1,22 \text{ моль.}$$

на 1 моль реагирующего $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ у меня приходится 2 моль реагирующего NaOH по р-ции, значит из 0,0238 моль реакт. $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ у меня приходится 0,0476 моль. Если 0,0476 моль уреаг., то останется 1,22 моль - 0,0476 моль и это будет 1,1724 моль. Значит масса оставшегося одного компонента будет: -25.

$$m_{\text{ост}}(\text{NaOH}) = \nu_{\text{ост}}(\text{NaOH}) \cdot M(\text{NaOH})$$

$$m_{\text{ост}}(\text{NaOH}) = 1,1724 \text{ моль} \cdot 40 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 46,896 \text{ г.}$$

Составим уравнение по, что известно и осталось в р-ре относительно того, что ушло (осадок).

$$m_{\text{итог р-ра}} = m(\text{Pb}) + m(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu} - m(\text{Cu}) + m(\text{NaOH}) - m(\text{Pb(OH)}_2)$$

$\uparrow$ т.в. ве-во. $\uparrow$ р-р $\uparrow$ осадок $\uparrow$ р-р $\uparrow$ осадок

$$m(\text{Pb}) = 0,0238 \text{ моль} \cdot 207 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 4,9266 \text{ г.} \quad \textcolor{red}{+}$$

$$m(\text{Cu}) = 0,0238 \text{ моль} \cdot 64 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$m(\text{Pb(OH)}_2) = 0,0238 \text{ моль} \cdot (207 + 34)$$



Вариант № 1

№5 - Продолжение Продолжение)

$$m_{\text{итог р-ра}} = 4,9266 \text{ г} + 250 \text{ г} - 1,5232 \text{ г} + 244 \text{ г} - 5,7358 \text{ г}$$

Δm

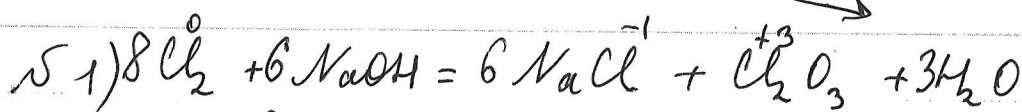
$$m_{\text{итог р-ра}} = 491,67 \text{ г.}$$

$$\omega(\text{NaOH})_{\text{р-р}} = \frac{m(\text{NaOH})}{m_{\text{итог р-р}}} \cdot 100\% = \frac{48,8 \text{ г}}{491,67 \text{ г}} \cdot 100\%$$

-25.

$$\omega(\text{NaOH})_{\text{р-р}} = 9,9\%$$

$$\text{Ответ: } \omega(\text{NaOH})_{\text{р-р}} = 9,9\%.$$



ОД.

