



2502743187235

Титульный лист

Направление ☐ информатика ☐ история ☐ математика
☐ обществознание ☐ политология ☐ русский язык
☐ социология ☐ физика ☒ химия
☐ филология

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия НАУНОВА

Имя АЛЕКСАНДРА

Отчество АНАРЕЕВНА

Дата рождения 03 01 2003

Город участия КАНИНИНГРАД

Аудитория 1

Телефон 89520511831

Дата 28 02 2022

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

- | | | |
|---|--------------------------------------|---|
| ☐ информатика | ☐ история | ☐ математика |
| ☐ обществознание | ☐ политология | ☐ русский язык |
| ☐ социология | ☐ физика | ☒ химия |
| ☐ филология | | |

Класс

- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ☐ 8 | ☒ 9 | ☐ 10 | ☐ 11 |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	13	07	00	05	5,0	00			
Балл члена жюри №2	20	13	07	00	05	5,0	00			
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 50

Подпись
члена жюри №1

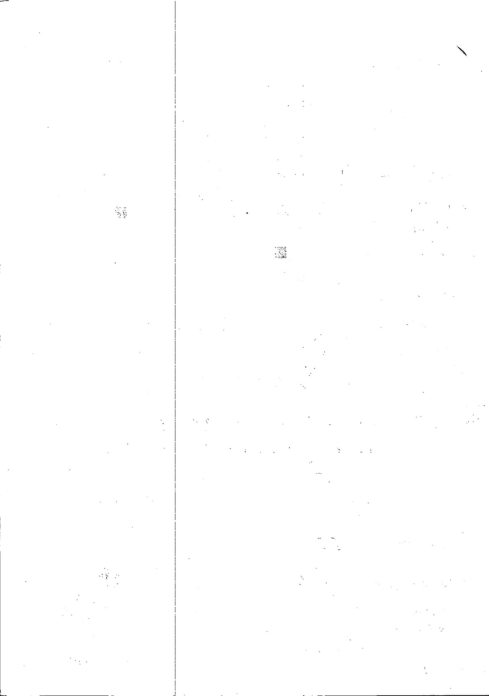


Подпись
члена жюри №2



Пример
заполнения

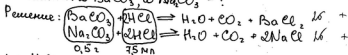
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Задание 3.

Дано: $m_{\text{смеси}} = 0,5$; $C_{\text{HCl}} = 1 \text{ моль/л}$ $V_{\text{HCl}} = 7,5 \text{ мл} = 0,0075 \text{ л}$

Найти: w_{BaCO_3} , $w_{\text{Na}_2\text{CO}_3}$ - ?



1. $n_{\text{HCl}} = 0,0075 \text{ л} / 1 \text{ моль/л} = 0,0075 \text{ моль} \quad \checkmark +$

2. пусть $n_{\text{BaCO}_3} = y$, пусть $n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = x$

3. по соотношению $n_{\text{HCl}} = 2 n_{\text{BaCO}_3} = 2y$; $n_{\text{HCl}} = 2 n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 2x$

4. $\begin{cases} 106x + 197y = 0,5 \quad \checkmark \\ x + y = 0,00375 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,00375 - y \\ 2x + 2y = 0,0075 \text{ моль} \quad \checkmark \end{cases}$

$106 \cdot 0,00375 - 106y + 197y = 0,5$

$91y = 0,1025$

$y = 0,001126 \text{ моль} \Rightarrow x = 0,00375 - 0,001126 = 0,002624 \text{ моль}$

5. $m_{\text{BaCO}_3} = 197 \cdot 0,001126 = 0,2218222$ $\checkmark$

6. $w_{\text{BaCO}_3} = 0,2218222 / 0,5 \cdot 100\% = 44,3644\% \approx 44\% \quad \checkmark$

7. $w_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 100 - 44,3644 = 55,6356\% \approx 56\% \quad \checkmark$

Ответ: $w_{\text{BaCO}_3} = 44\%$, $w_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 56\%$ $\checkmark$

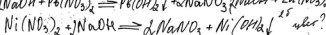
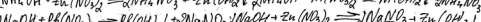
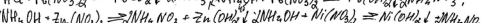
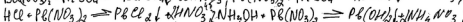
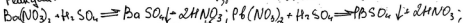
Задание 2

Дано: $\text{Ba(NO}_3)_2$, $\text{Pb(NO}_3)_2$, $\text{Zn(NO}_3)_2$, $\text{Ni(NO}_3)_2$; Реагенты: H_2SO_4 , HCl , $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, NaOH

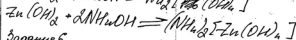
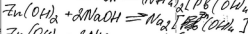
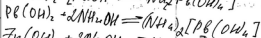
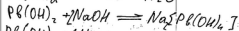
Составим таблицу:

	Ba ²⁺	Pb ²⁺	Zn ²⁺	Ni ²⁺	Ba ²⁺ - один ↓ белый, н-м, с H_2SO_4
H_2SO_4	↓ белый	↓ белый	—	—	Pb ²⁺ - 4 ↓, белые, осадки с $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и NaOH
HCl	—	↓ белый	—	—	буреют со временем и р-ны в изд. реактивов
$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	↓ белый	↓ белый	↓ белый	Zn ²⁺ - 2 ↓ с $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и NaOH ; осадки р-ны в изд. реактивов
NaOH	—	↓ белый	↓ белый	↓ белый	Ni ²⁺ - 2 ↓ белых с $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и NaOH .

Реакции:



Р-ий разложение / р-ий осадков:



Задача 6.

Дано: X - неорг. к-та и $\omega_{Cl} = 35,3\%$ и $\omega_{O} = 63,7\%$ +

Решение: X $\rightarrow H_x Cl_y O_z$

1. $\omega_H = 1\%$ + 2. Вычисл. $m_{H_x Cl_y O_z} = 100$:

$$3. H:Cl:O = 1 : \frac{1}{16 \cdot 63,7} : \frac{35,3}{35,5} / \frac{16}{16} = 1 : 1 : 4 \rightarrow H_x Cl_y O_z \rightarrow HClO_4$$

Они вем: $HClO_4$

Задача 7

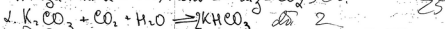
Дано: электролиз $CuSO_4$; $m = 32$; $\Delta m_{раза} = P$



Задача 5

Дано: $\Delta m_{раза} \text{ на } H_2 = 22$; $\Delta m_{раза} = 6,2\%$; ω_{CO_2} в р-ре - ? 55

1. $m_{раза} = 22 \cdot 2 = 44$ / моль $\Rightarrow$ $CaCO_3$ 35



3. $m_{KHCO_3} = 1,062 \cdot (m_{K_2CO_3} + m_{H_2O})$ пусть $n_{K_2CO_3} = n$

$$4. m_{KHCO_3} = 2 \cdot n \cdot 39 = 78n$$

$$5. m_{K_2CO_3} + m_{H_2O} = 118n + 18n = 136n$$

$$6. 78n = 1,062 \cdot 136n \quad / : 78$$

$$n = 1,85 \text{ моль}$$

$$7. m_{K_2CO_3} = 1,85 \cdot 118 = 218,3 \quad 8. \omega_{K_2CO_3} = \frac{218,3}{251,3} = 0,8687 = 86,87\% = 87\%$$

$$m_{H_2O} = 33,32$$

$$m_{раза} = 251,62$$

Задача 3.

Обозначим искомую соль как XY, где X - катион, Y - анион.

1. М.в.ва, выделяемого при $XY + H_2SO_4 \Rightarrow 1,26 \cdot 29 = 36,5 \Rightarrow HCl$ лс.
 2. $XY + NH_4OH \Rightarrow NH_4Cl + XOH$ XOH - белый осадок, 2-оксид. 2 лс.
 3. $XY + H_2SO_4 \Rightarrow XSO_4 + HY \uparrow$
 $\downarrow$ р-ая соль $\rightarrow HCl \Rightarrow Y = Cl^- \Rightarrow XY = XCl$
 4. $XCl + Zn \Rightarrow X \downarrow + ZnCl_2 \Rightarrow X$ слабее Zn
металл
 5. из 2, 3, 4 $\Rightarrow XY$ - хлорид ~~Sn^{2+}~~ ~~Ni^{2+}~~ или Sb^{3+}
 6. Используя известные кристаллы такого же образцы $Ni \Rightarrow$
возможно
искомая соль - $NiCl_2$ зеленая соль
- Реакции:
- $$NiCl_2 + 2NH_3 + H_2O \Rightarrow 2NH_4Cl + Ni(OH)_2 \downarrow \text{ утсе окислена}$$
- $$NiCl_2 + H_2SO_4 \Rightarrow NiSO_4 + HCl \uparrow \text{ лс. 1}$$
- $$NiCl_2 + Zn \Rightarrow ZnCl_2 + Ni \downarrow \text{ лс. 2}$$

