



Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия З Л О Б А Р Е В

Имя Г Л Е Б

Отчество В Я Ч Е С Л А В О В И Ч

Дата рождения 0 1 0 3 2 0 0 6

Город участия К А М Е Н С К - У Р А Л Ь С К И Й

Аудитория 3 2 1

Телефон 8 9 2 2 6 1 7 1 1 6 5

Дата 2 8 0 2 2 0 2 2 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**
- | | | |
|---|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> информатика | <input type="checkbox"/> история | <input type="checkbox"/> математика |
| <input type="checkbox"/> обществознание | <input type="checkbox"/> политология | <input type="checkbox"/> русский язык |
| <input type="checkbox"/> социология | <input type="checkbox"/> физика | <input checked="" type="checkbox"/> химия |
| <input type="checkbox"/> филология | | |
- Класс**
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 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	15	05	00	07	5,0	05			
Балл члена жюри №2	20	15	05	00	07	5,0	5,0			
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 57

Подпись члена жюри №1



Подпись члена жюри №2



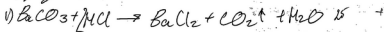
Пример заполнения

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 №1

Написать уравнения реакций взаимодействия карбоната кальция, карбоната бария с хлороводородной кислотой:



Пусть $\nu(\text{CaCO}_3) = x$, а $\nu(\text{Na}_2\text{CO}_3) = y$

$$M(\text{CaCO}_3) = 137 + 12 + 48 = 197 \text{ г/моль.} +$$

$$M(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 23 \cdot 2 + 12 + 48 = 106 \text{ г/моль.} +$$

$$\nu(\text{HCl}) = \frac{1 \cdot 0,0075}{1} = 0,0075 \text{ моль.} +$$

4 20,05

Из уравнений реакций видно, что $\nu(\text{HCl})$ в 1 реакции равно $2x$ моль, а $\nu(\text{HCl})$ во второй реакции $2y$ моль.

$$m(\text{CaCO}_3) = 197 \cdot x, \text{ а } m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 106 \cdot y \quad \text{Составим}$$

систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 2y = 0,0075 \text{ моль.} \\ 197x + 106y = 0,5 \text{ г.} \end{cases} = 7$$

Решив её мы получим, что $x = 0,0011264$, $y = 0,2219$

$$= 7 \quad m(\text{CaCO}_3) = 0,0011264 \cdot 197 = 0,2219 \text{ г.} = 7$$

$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,5 -$$

$$\omega(\text{CaCO}_3) = \frac{0,2219}{0,5} \cdot 100\% = 44,38\% \quad \checkmark = 7$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 100 - 44,38 = 55,62\% \quad \checkmark$$

Ответ: $\omega(\text{CaCO}_3) = 44,38\%$, $\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 55,62\%$ 1

Задача N 2

1) Для определения ионов Zn^{2+} добавим в наведенную пробирку гидроксид натрия. В пробирке с Zn^{2+} не будет выделяться осадок, а во всех остальных будет.

Уравнение реакций:

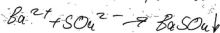
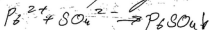


2) Для определения ионов Ni^{2+} добавим в пробирку серническую кислоту. В двух пробирках будет выделяться осадок ($PbSO_4$, $BaSO_4$), а в двух других нет \Rightarrow в этих пробирках находимся ионы Zn^{2+} и Ni^{2+} .

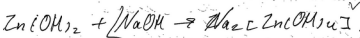
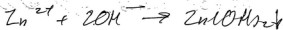
Экстенсивно добавим в пробирки с растворами Zn^{2+} и Ni^{2+} гидроксид натрия.

В той пробирке, в которой находимся ионы Zn^{2+} , выпадает осадок ($Zn(OH)_2$), который растворяется в избытке щелочи. В пробирке с Ni^{2+} выпадает осадок, не растворяющийся в избытке щелочи.

Уравнение реакций:



продолжение на
следующей странице
 \rightarrow



15,05

3) Определение ионов Zn^{2+} . Определение было упомянуто выше. Определять в какой пробирке, находящаяся ионы Ni^{2+} , легко узнать, где находится ионы Zn^{2+} .

4) В оставшихся ионы Определив растворы трех пробирок, легко предположить, что в неизвестной пробирке ионы Pb^{2+} . Чем более, если добавить к пробирке с ионами Pb^{2+} HCl , выделится осадок PbCl_2 , а в остальных пробирках при добавлении HCl выделения осадка не наблюдается.

Задание N 5

(275) 27

2 б.

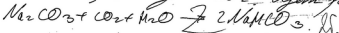
Формула кальцинированной соды - Na_2CO_3

Документим, что масса раствора Na_2CO_3

12. = 7 при пропускании газа $m_{\text{газ}}$ масса раствора становится равной $\frac{1062}{100} = 1,0622$.

Найдём молярную массу газа, она равна

Д. $22 \cdot 2 = 44$ З = 7 газ - CO_2 идёт реакция:



$$\begin{aligned}
 m(\text{NaHCO}_3) &= 1,082 - 1 = 0,082 \text{ г} \\
 M(\text{NaHCO}_3) &= 84 \text{ г/моль} \\
 &= \frac{0,082}{84} = 0,000738 \text{ моль} \\
 &= \frac{0,000738}{2} = 0,000369 \text{ моль}
 \end{aligned}$$

$$M(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 23 \cdot 2 + 12 + 48 = 106 \text{ г/моль}$$

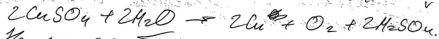
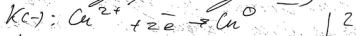
$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,000369 \cdot 106 = 0,039114 \text{ г}$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{0,039114}{12} \cdot 100\% \approx 3,9\%$$

Ответ: $\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 3,9\%$

Задача N 7

CuSO_4 - сульфат меди (II)



На катоду образуется металлическая медь $\Rightarrow \nu(\text{Cu}) = \frac{3}{64} = 0,046875 \text{ моль} \Rightarrow$

$$\nu(\text{O}_2) = \frac{0,046875}{2} = 0,0234375 \text{ моль} \Rightarrow$$

$$V(\text{O}_2) = 0,0234375 \cdot 22,4 = 0,525 \text{ л}$$

5,08
1

Ответ: 0,525 л.

Задача N 6

Понимая Зная, о

Зная о существовании кислот, в составе которых находится Cl и O решение стало-

витае легче. При этом такая формула
на этикетке имеет HClO_n .

Выведем формулу:

5,005

$$\frac{16n}{36,5 + 16n} = 0,337 \Rightarrow 0,337(16n + 36,5) = 16n$$

$$23,2505 + 10,992n = 16n$$

$$23,2505 = 5,808n \Rightarrow n = 4$$

Значение $n=4$ нам подходит = 7 киломол
 HClO_4 .

Ответ: HClO_4 .

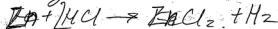
Задача №4.

Судя из описания @ свойства вещества
M, я могу сделать вывод, что M - Zn.

Тогда B - ZnCl_2 .

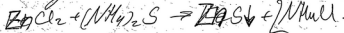
Реакция Zn с HCl:

0,005

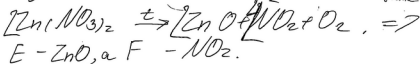


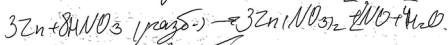
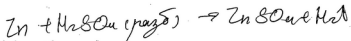
Соединение D - FeS .

Реакция ZnCl_2 с $(\text{NH}_4)_2\text{S}$:



При реакции ZnCl_2 с NaBiO_3
в азотнокислой среде образуется
вещество C - $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ оно же маломолекула





ZnS - цинковая белая оксидная пленка.

Задача N 3.

$\Sigma 58$

25

~~Выделяющийся газ - Cl_2 , т.к. $\text{M}(\text{газ}) = 1,26 \cdot 29 = 36,54$ г/моль, что близко к Cl_2~~

35

Выделяющийся газ - HCl , т.к. $\text{M}(\text{газ}) = 1,26 \cdot 29 = 36,54$ г/моль. Белая соль - хлорид натрия.

Образование белого осадка при добавлении аммиака свидетельствует об образовании аммиака Me .

То-есть именно хлоридная соль FeCl_2 . Т.к. происходит реакция

