



Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный медицинский
университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)



ЛИСТ УЧАСТНИКА
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ФИО Грозорова Анастасия Евгеньевна

Адрес проживания г. Рязань, ш. Московское, д. 33, к. 4, кв. 8

Телефон 8 910 6 37 80 90

Результаты заключительного этапа

1	2	3	4	5	Эксперимент	итог
3	2	4	2	0	40	51

Класс 11

Дата 14.03.21

(подпись участника олимпиады)



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА ПО ХИМИИ
(экспериментальный тур)
14 марта 2021 года

Ф.И.О. участника, класс Прозорова Анастасия Евгеньевна, 11

Общие замечания

1. У Вас есть 15 минут на выполнение экспериментальной работы и заполнение листов ответов. За 3 минуты до окончания экспериментального тура Вы будете об этом предупреждены. Вы должны будете закончить работу немедленно после команды «СТОП!» и передать Листы ответов преподавателю.
2. В течение всего практического тура Вы должны носить лабораторный халат.
3. У каждого участника будет свой набор посуды. При этом реактивы будут общими для всех участников. Просьба иметь это в виду.
4. Осторожно обращайтесь с растворами кислот!
5. Отработанные растворы сливайте в раковины.
6. Выполняя задачу, не создавайте помех другим участникам Олимпиады. Содержите свое рабочее место в порядке.

ЗАДАНИЕ № 185

1. Отгадать вещество по приведенному описанию.
2. Идентифицировать выданное соединение, проведя качественные реакции на катион и анион.
3. Записать в бланке уравнения соответствующих реакций и аналитический эффект.

Анион	Уравнение реакции
Cl^-	$\text{CuCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{AgCl} \downarrow$ образование белого осадка.
Катион	Уравнение реакции
Cu^{2+}	$\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Cu(OH)}_2 \downarrow$ образование осадка ярко-синего цвета.

Суммарное количество баллов:	<u>40</u>	Проверил:	<u>[подпись]</u>
---------------------------------	-----------	-----------	------------------

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ШИФР № 112-100

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ФАМИЛИЯ Прозорова

ИМЯ Анастасия

ОТЧЕСТВО ЕВГЕНЬЕВНА

// класс

№1 - 35.
 №2 - 26.
 №3 - 45
 4 - 25
 №5 - 0 баллов



= 11
 баллов

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

БЛАНК ОТВЕТОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО (ОЧНОГО) ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Шифр участника 11-100

~~Задача 3:~~

~~Дано:~~

~~$m_{\text{Fe}}(0,804) = 500 \text{ г}$~~

~~$n = 0,1$~~

~~$\pm = 13^\circ \text{C} \cdot 200 = 54000 \text{ с}$~~

~~$I = 2 \text{ А}$~~

~~$F = 96485 \text{ Кл} \cdot \text{моль}^{-1}$~~

Задача 4:

Дано:

$m_{\text{спл.}} = 50 \text{ г}$

$V_1(\text{H}_2) = 43,5 \text{ л}$

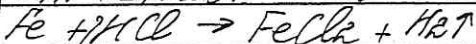
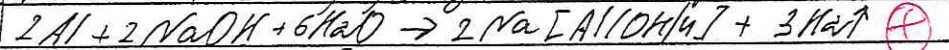
$V_2(\text{H}_2) = 5,74 \text{ л}$

Найти:

состав сплава

Решение:

Пусть сплав состоит из Al и Fe, так как Al с водными р-рами щелочи даёт H_2 , а Fe с HCl р-р желёного цвета.



$V_1(\text{H}_2) = 43,5 / 22,4 = 1,94 \text{ моль}$

$n(\text{Al}) = 1,94 \text{ моль}, m = 1,94 \cdot 27 = 52,38 \text{ г}$

$V_2(\text{H}_2) = 5,74 / 22,4 = 0,26 \text{ моль}$

$n(\text{Fe}) = 0,26 \text{ моль}, m(\text{Fe}) = 0,26 \cdot 56 = 14,56 \text{ г}$

$m_{\text{спл.}} = 14,56 + 34,84 \approx 50 \text{ г}$

Ответ: Состав состоит из Al, массов% $\approx 34,84$ и Fe, массов% $\approx 14,56$; $n(\text{Al}) \approx 69,66\%$; $n(\text{Fe}) \approx 29,12\%$

2) $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ - тетрагидроксоалюминат натрия

Задача 3:

45

Дано:

$$m_{\text{т-р}}(\text{CuSO}_4) = 500 \text{ г}$$

$$\eta(\text{CuSO}_4) = 9\%$$

$$t = 15 \text{ ч} = 54000 \text{ с}$$

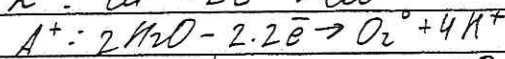
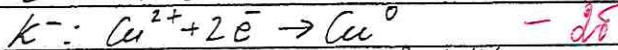
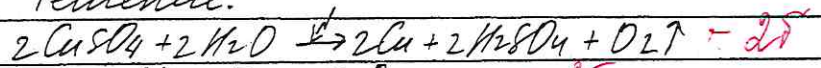
$$I = 2 \text{ А}$$

$$F = 96485 \text{ Кл·моль}^{-1}$$

Найти:

м.в.в.

Решение:



$$m(\text{CuSO}_4) = 500 \cdot 0,1 = 50 \text{ г}$$

$$\nu(\text{CuSO}_4) = 50 / 160 = 0,3125 \text{ моль}$$

$$\nu M = \pm I / F \Rightarrow \nu_{\text{проб}} = \pm I / FM$$

$$\nu(\text{CuSO}_4) = 54000 \cdot 2 / 96485 \cdot 160 = 0,007 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{Cu}) = 0,007 \text{ моль}, m(\text{Cu}) = 9,448 \text{ г}$$

$$\nu(\text{O}_2) = 0,0035 \text{ моль}, m(\text{O}_2) = 0,112 \text{ г}$$

$$m_{\text{т-р}} = 500 - 0,448 - 0,112 = 499,44 \text{ г}$$

$$m(\text{CuSO}_4) = 0,3055 \cdot 160 = 48,88 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,007 \cdot 98 = 0,686 \text{ г}$$

$$\eta(\text{CuSO}_4) = 48,88 / 499,44 \cdot 100\% = 9,78696\%$$

$$\eta(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,686 / 499,44 \cdot 100\% = 0,13735\%$$

$$\eta(\text{H}_2\text{O}) = 100 - 9,78696 - 0,13735 = 90,07305\%$$

$$\text{Ответ: } 1) m(\text{Cu}) = 9,448 \text{ г}; m(\text{O}_2) = 0,112 \text{ г}$$

$$2) \eta(\text{CuSO}_4) = 9,78696\%; \eta(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,13735\%;$$

$$\eta(\text{H}_2\text{O}) = 90,07305\%$$

Задача 1:

$$\eta(\text{Mg}) = 100 - 78,99 - 10 = 11,01\%$$

$$24,98584 - 0,1$$

$$x = 0,1101$$

$$x = 27,509127 \text{ а.е.м.}$$

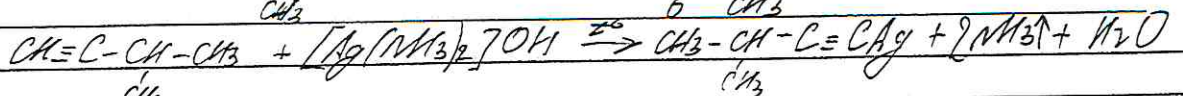
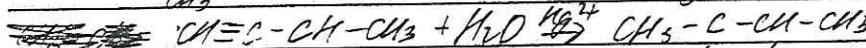
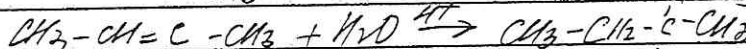
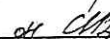
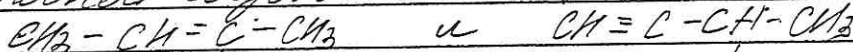
$$\text{Ответ: изотоп } ^{28}\text{Mg}, m(^{28}\text{Mg}) = 27,509127 \text{ а.е.м.}$$

Изотопы магния отличаются содержанием в их ядре нейтронов.

Изотопы - атомы хим. элемента, имеющие одинаковое число протонов в ядре, но разное число нейтронов.

Задача 2.

Данные в-ва являются алкеном и алкином с тройной связью на конце.



N5 - нет ответа