



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 Карпова Мария Глебовна

Адрес проживания г. Рязань, ул. Дзержинского,
д. 74/76, кв. 26.

Телефон 8-910-571-56-90

Результаты заключительного этапа

1	2	3	4	5	Эксперимент	итог
5	5	2	1	0	32	45

Класс 10

Дата 14.03.21.

Кар

(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

Карпова Марта Тлебовна, 9

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 № 61

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^-	$BaCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Ba(NO_3)_2 + 2AgCl \downarrow$ белый творожистый осадок
Катион	Уравнение реакции
Ba^{2+}	$BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2HCl$ белый творожистый осадок не растворимый в воде и в к-тах

Суммарное количество баллов:	32	Проверил:	Г. / Кирилеско Е.Е.
---------------------------------	----	-----------	---------------------

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ШИФР № 10-38

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 Карпова
ИМЯ Марта
ОТЧЕСТВО Рябкова

10 класс

1 - 55
2 - 5 баллов
3 - 2 балла
4 - 1 балл
5 - 0 баллов



1 = 13
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 10-35

1) Изотопы - разновидности одного и того же химического элемента, отличающиеся количеством нейтронов, но имеющие одинаковый заряд (количество e^-). Изотопы Mg отличаются атомной массой

массы где 3-го изотопа $Mg = 100\% - 78,99\% - 10\% = 11,01\%$

Возьмем 1 моль изотопов Mg, тогда

$0,7899 \text{ моль} \Rightarrow m(Mg)_1 = 0,7899 \cdot 23,98504 = 18,9462$

$0,1 \text{ моль} \Rightarrow m(Mg)_2 = 0,1 \cdot 24,98584 = 2,499$

$0,1101 \text{ моль} \Rightarrow m(Mg)_3 = 0,1101 \cdot x$ (x - атомная

масса Mg)

по массе $m(Mg) = \frac{1}{3} \cdot 24,312 \Rightarrow m(Mg) = 8,104$

$18,946 + 2,499 + 0,1101x = 24,312$

$21,445 + 0,1101x = 24,312$

$0,1101x = 2,867$

$x = 26,04$

атомная масса 3-го изотопа 26,04

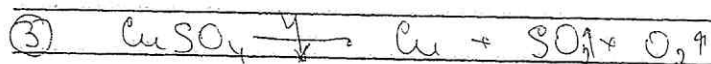
2) Зеленый цвет / имеет раствор $ZnCl_2$, поэтому / 1 моль

$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$

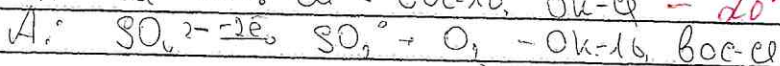
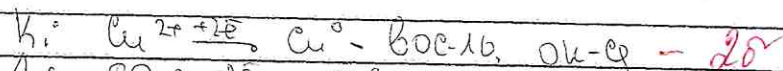
$K_2[Zn(OH)_4] + 4HCl \rightarrow 2KCl + ZnCl_2 + 2H_2O$

$n(Zn) = \frac{43,3}{27,4} = 1,58 \text{ моль} \Rightarrow n(Zn) = n(H_2) = 1,58$

$$28/68 = 0,4118 \neq 0,65$$



н3-25



$$\nu(\text{CuSO}_4) = \nu(\text{Cu}) = \nu(\text{SO}_2) = \nu(\text{O}_2) = 50$$

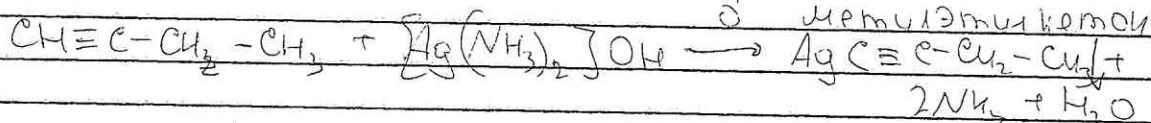
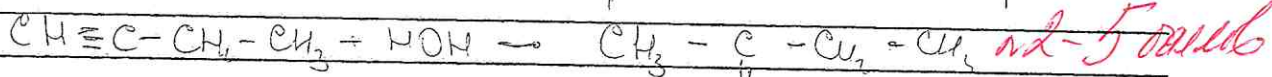
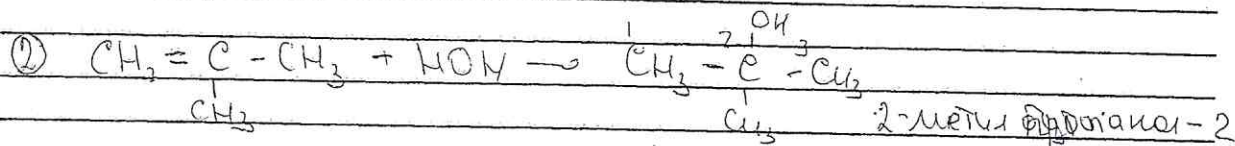
$$m(\text{CuSO}_4) = 500 \cdot 0,1 = 50$$

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

$$m(\text{Cu}) = 0,3125 \cdot 64 = 20$$

$$m(\text{SO}_2) = 0,3125 \cdot 64 = 20$$

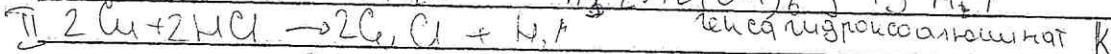
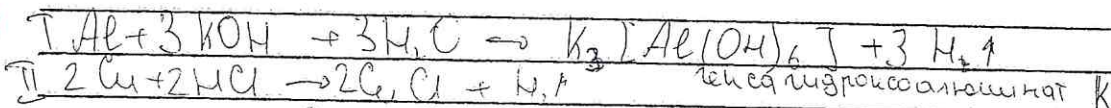
$$m(\text{O}_2) = 0,3125 \cdot 32 = 10$$



$$4) \nu(\text{H}_2)_1 = \frac{43,5}{22,4} = 1,94 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{H}_2)_2 = \frac{5,14}{22,4} = 0,22925$$

Можно предположить, что один из металлов это Al, а второй это Cu(I). Подтверждают это следующие расчеты



$$\nu(\text{Al}) = \frac{\nu(\text{H}_2)}{3} = 0,65 \text{ моль}$$

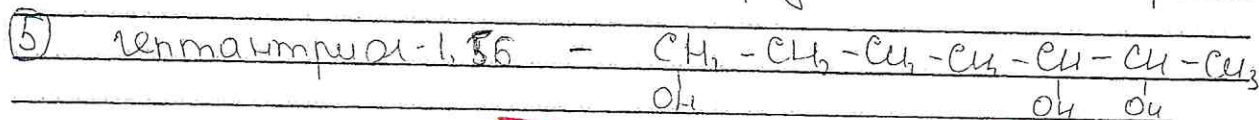
$$m(\text{Al}) = 0,65 \cdot 27 = 17,55$$

$$m(\text{Cu}) = 50 - 17,55 = 32,45$$

$$\nu(\text{Cu}) = \nu(\text{H}_2)_{II} = 0,22925 \cdot 2 = 0,4585 \text{ моль}$$

$$m(\text{Cu}) = 0,4585 \cdot 64 = 29,34$$

Всего медной массы $0,4585 \cdot 64 = 29,34$, что соответствует значению выше предположенное верно



Одальше