



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 Туркин Сергей Юрьевич

Адрес проживания г. Рязань, ул. Новоселов,
д. 36, корп. 2, кв. 9

Телефон 996-910-45-06

Результаты заключительного этапа

1	2	3	4	5	Эксперимент	итог
3	5	2	0	9	40	59

Класс 11

Дата 14.03.2021

Тур
(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 Лурин Сергей Юрьевич, 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 № 82

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
SO_4^{2-}	$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$ (белый)
Катион	Уравнение реакции
Fe^{2+}	$\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ (зеленоватый, со временем краснеет)

Суммарное количество баллов:	<u>40</u>	Проверил:	
------------------------------	-----------	-----------	--

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ШИФР № 11-84

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 Туркин
ИМЯ Сергей
ОТЧЕСТВО Нуревич

11

1-35.
2-58.
3-95

4-0 баллов

5-9 баллов



= 19

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)

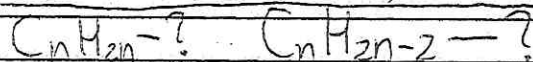
БЛАНК ОТВЕТОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО (ОЧНОГО) ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Шифр участника 11-84

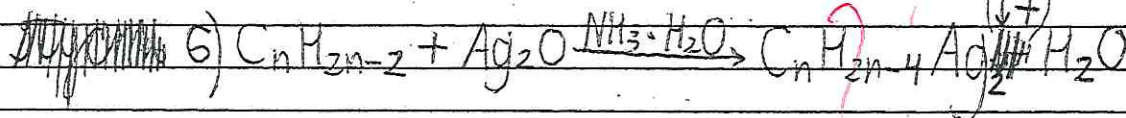
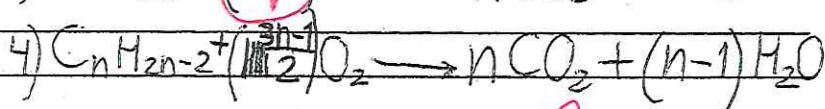
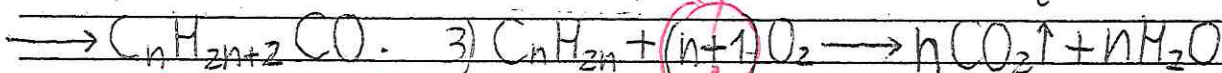
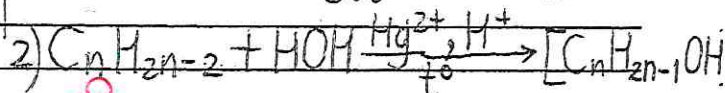
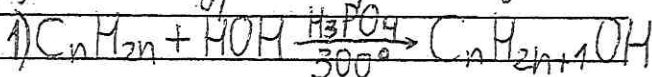
Задача 2. Дано:

$$m_{\text{к. см.}}(\text{H}_2\text{O и CO}_2) = \\ = m_{\text{к. см.}}(\text{H}_2\text{O и CO}_2) - 27,27\%$$



Решение:

1) Сост. уравн. реакций:



5 баллов

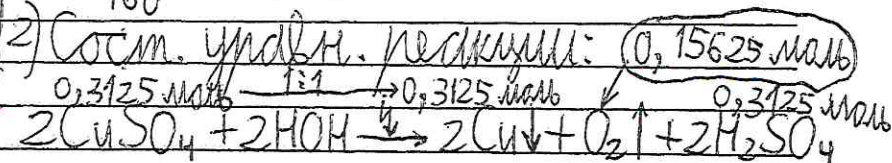
Задача 3. Дано:

$m(\text{CuSO}_4) = 500 \text{ г}$
 $w\%(\text{CuSO}_4) = 10\%$
 $t = 15^\circ \text{C} = 54000 \text{ сек}$
 $I = 2 \text{ А}$

$m(\text{Cu}) = ?$ $m(\text{O}_2) = ?$

Решение:

1) Определ. $\nu(\text{CuSO}_4) : \nu(\text{CuSO}_4) = \frac{m_{\text{FW}}}{M} = \frac{500 \cdot 0,1}{160} = 0,3125 \text{ моль}$



$m(\text{Cu}) = I \cdot t \cdot F \cdot M = 15 \cdot 2 \cdot 96485 \cdot 0,3125 \cdot 64 = 57891000 \text{ (г)}$

$m(\text{O}_2) = I \cdot t \cdot F \cdot M = 15 \cdot 2 \cdot 96485 \cdot 0,15625 \cdot 32 = 14472750 \text{ (г)}$

Следств. $m(\text{Cu}) = 57891000 \text{ г}$; $m(\text{O}_2) = 14472750 \text{ (г)}$

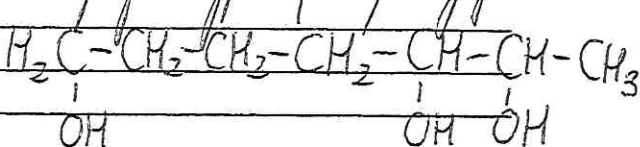
Задача 5. Дано:

продукт — гексаметил-1,5,6

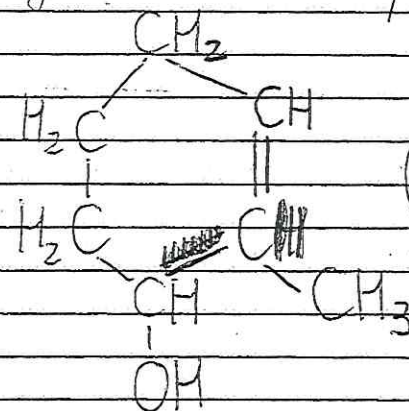
непредельный спирт — ?
 $(\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{OH})$

Решение:

структур. ф. продукта:



Согласно условию задачи и правил реакции восстановительного озонирования, формула непредельного спирта с 6-членным циклом:

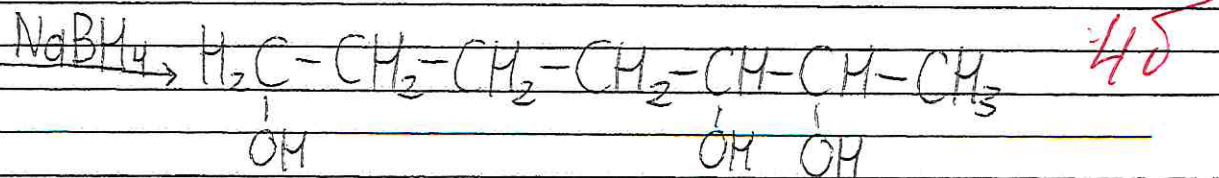
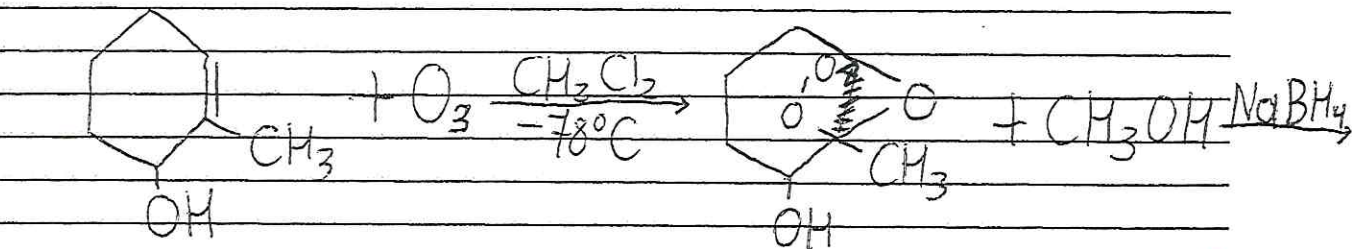


9 баллов

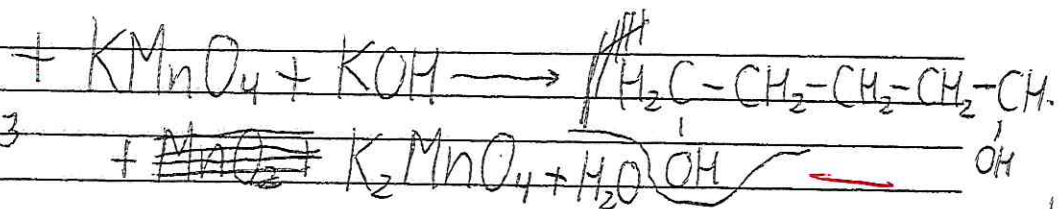
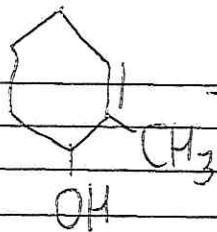
(~~2-метилциклоксен-1-ол-3~~)

45 + 15

уравнение реакции:



Окисление исход. в-ва в щелочной среде:



Вывод: при окислении данного исходного в-ва KMnO_4 в щелочной среде также образ.

~~термантринол-1,5,6.~~

Ответ: 2-метилциклогексен-1-ол-3.

Задание 1. Изотопы — это ~~атомы~~ атомы одного и того же химического элемента с одинаковым зарядом ядра, но с разной атомной массой (следовательно, разным числом нейтронов). Изотопы различаются друг от друга лишь составом атомного ядра с разницей в 1 нейтрон.

Еще ~~есть~~ изотоп ^{23}Na , его молярная доля равна 11,01%, его массовое число равно 23,986 (приблизительно).

Задание 4.

$$m_{\text{см.}} (\text{Me}_1 \text{ и } \text{Me}_2) = 50 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2) = 43,5 \text{ л}$$

$$V_2(\text{H}_2) = 5,74 \text{ л}$$

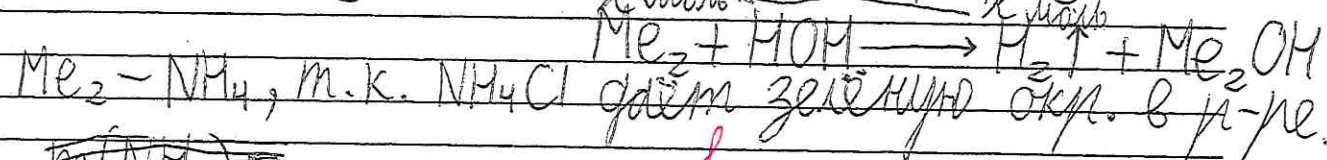
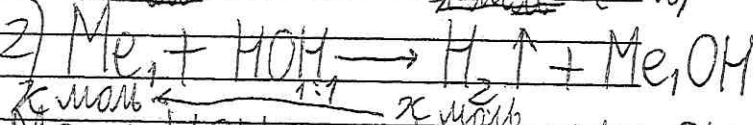
Решение:

$$1) \nu_1(\text{H}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{43,5}{22,4} = 1,94 \text{ моль}$$

$$\nu_2(\text{H}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{5,74}{22,4} = 0,25625 \text{ моль}$$

(1,94 - ~~20~~ моль V_m 22,4 1,94 - x (моль))

$\text{Me}_1 - ?$ $\text{Me}_2 - ?$



$\text{Me}_2 - \text{NH}_4$, т.к. NH_4Cl даёт зелёную окр. в р-ре.

~~NH_4Cl~~

0 балов