

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

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

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

ФАМИЛИЯ **САЙТОВ**

ИНИЦИАЛЫ **Я . Э .**

ПРЕДМЕТ

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО) **11**

ХИМИЯ

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ **11**

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(дд.мм.гггг.)

15 . 01 . 2019

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ **4**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ
(заполняется жюри)**

Сумма баллов
17,5

Председатель жюри: **М. Заг**

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс 11

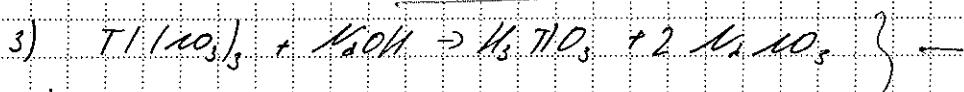
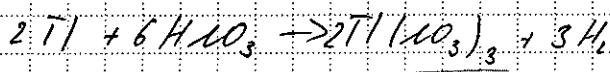
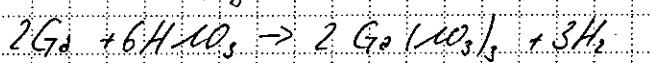
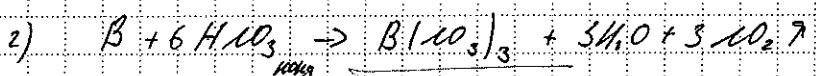
шифр

X-11-02

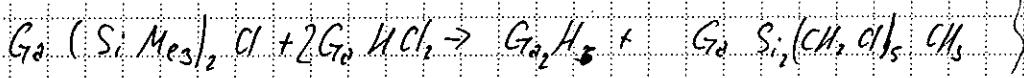
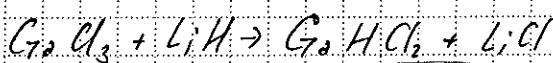
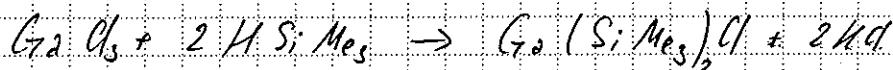
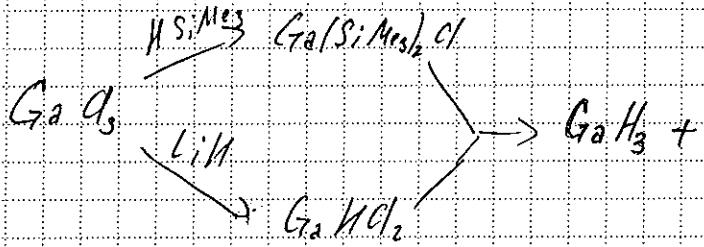
Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

(1)

$$\begin{array}{ll} 1) \quad X - B & 1.5 \\ Y - GA & 1.0 \\ Z - TI & 1.5 \end{array}$$

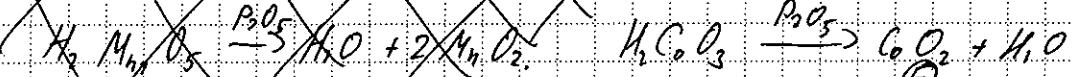
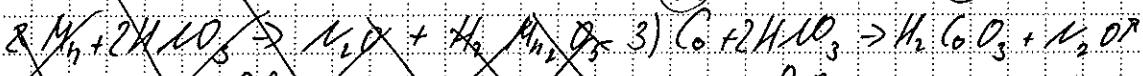


5)

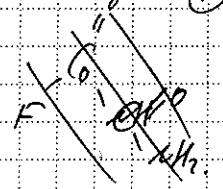
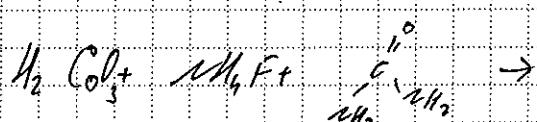
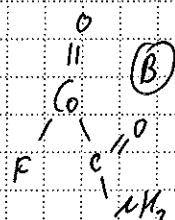
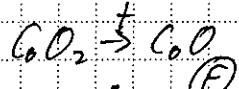
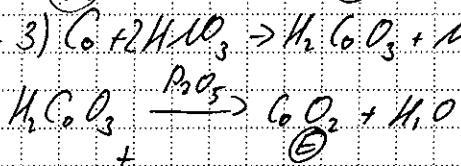


(2)

X - K_4Co



(X) (D)



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

ХИМИЯ

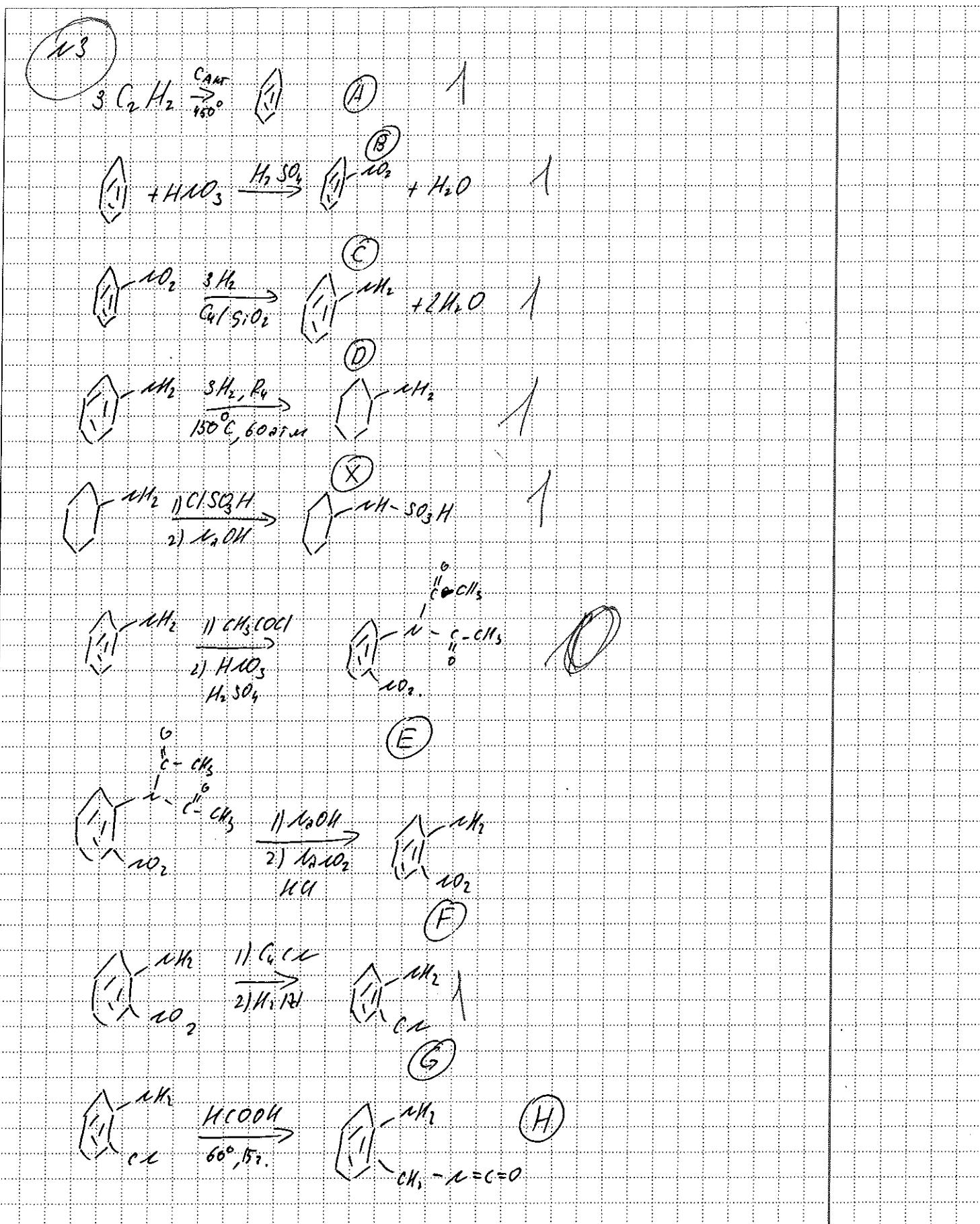
класс

//

шифр

X-11-04

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

ХИМИЯ

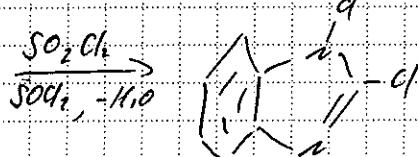
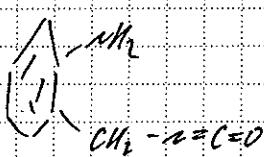
класс

II

шифр

X-11-07

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



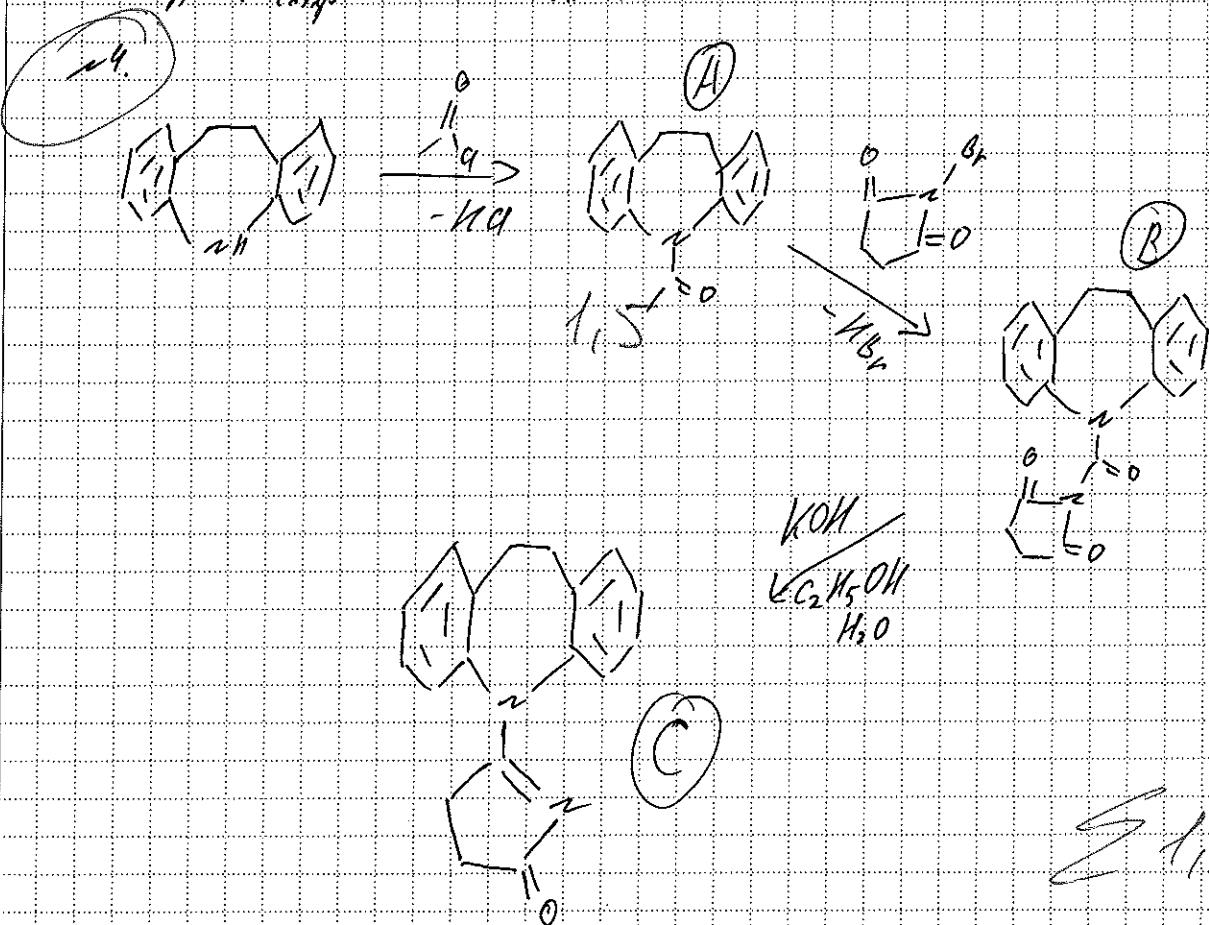
3. Если не использовать быв хлор анилидом уксусной кислоты, окрашивание будет аминогруппы, а не ароматического колбуша.

95

$$4. M = \frac{m_{\text{нап}}}{30} = \frac{5}{30} = 0,17 \text{ г.} \quad 0,5$$

~~65. + 1
= 7~~

$$n = N_{\text{нап}} \cdot 30 = 30 \text{ грамм}$$



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет	ХИМИЯ	класс	//	шифр	X-11-07
---------	-------	-------	----	------	---------

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№6.

$$1. V_1 = C^n$$

$$V_2 = \frac{V_1}{2,83}$$

$$C = \frac{1}{2} C_0 \quad (т.к. t = 2,5 = \frac{2}{2})$$

$$\frac{C^n}{2,83} = \left(\frac{C}{2}\right)^n$$

$$2,83 \cdot 2^n \Rightarrow n = 1,5$$

2

2. $P \sim J$

X - вступило в реакцию.

$$(30 - x) + x + x = 50 \Rightarrow x = 20 \text{ н.Па}$$

реагент продукт

$$C = 30 - 20 = 10 \text{ н.Па}$$

2

$$x = n - 1$$

$$\frac{1}{(C/x)^x} = \frac{1}{C^x} + xkt$$

$$\frac{3^x}{C^x} = \frac{1}{C^x} + xkt$$

$$\frac{3^x - 1}{C^x} = xkt$$

$$\left(\frac{3}{C}\right)^x - \frac{1}{C^x} = xkt \quad k = 1,38 \cdot 10^{-23}$$

$$x \log \frac{3}{C} + x \log C = 1/t \log kt$$

6

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять заглавными печатными буквами по образцам

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

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

ФАМИЛИЯ САИТОВ

ИНИЦИАЛЫ **Я** . **Э** .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

1

ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

11

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(дд.мм.гггг.)

16.01.2019

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

Сумма баллов

Председатель жюри: М. Заг

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс 11

шифр

Х - 11 - 13

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

19 вариант 1,376

1. 2 способ неверен, т.к. при идя в колбе

для титрования получается смеся Na_2CO_3 и

CaCO_3 \Rightarrow при титровании мы сможем узнать

кол-во Ca^{2+} и Na^+ в смеся Но или нужно

только Ca^{2+} \Rightarrow способ неверен.

2. 3 способ верен. т.к. При исследовании 1 методии

мы пропустим гидроксид, когда будем использовать

Ca^{2+} , т.к. Na_2CO_3 уже не участвует в

реакции с CaCl_2 и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ выделится

что NaHCO_3 $p\text{H}=8$, а фенолят удаляет

щелк при $p\text{H}=9 \Rightarrow$ это способ неверен.

Если же мы будем использовать 3 методию

у нас не случиться такой ситуации, т.к. у

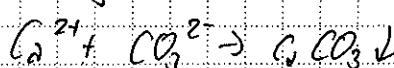
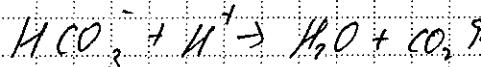
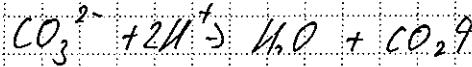
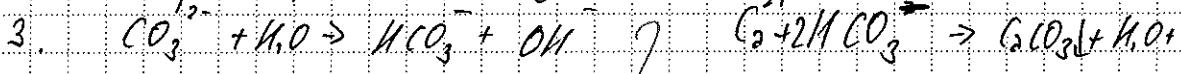
нас в колбе будет только щелочная среда

и из-за этого, что там находится Na_2CO_3 . При

до бд блондинка Na_2CO_3 карбонат будет \Rightarrow эта

личине карлес Na_2CO_3 при редко изменяется на исклон \Rightarrow

$p\text{H}=8$ NaHCO_3
 \Rightarrow фенолфталеин изменяется цвет



од

25

15

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс // шифр

Х - 11 - 13

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

Ч. Стандартизация НА

$$V_{Na_2CO_3} = 10 \text{ мл}$$

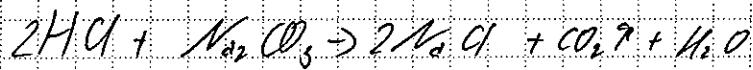
$$V_{1\text{Na}} = 26,8 \text{ мл}$$

$$C_{Na_2CO_3} = 0,13 \text{ М}$$

$$V_{2\text{Na}} = 26,9 \text{ мл}$$

$$V_{3\text{Na}} = 26,8 \text{ мл}$$

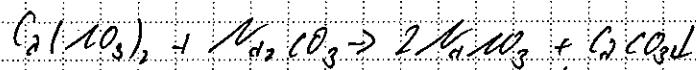
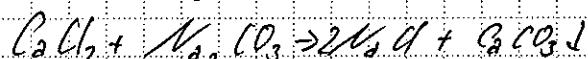
$$V_{\text{срNa}} = 26,83 \text{ мл}$$



$$V_{\text{срNa}} \cdot C_{Na} = 2 V_{Na_2CO_3} \cdot C_{Na_2CO_3}$$

$$\downarrow \\ C_{Na} = \frac{2 V_{Na_2CO_3} \cdot C_{Na_2CO_3}}{V_{\text{срNa}}} = \frac{2 \cdot 0,13 \cdot 10}{26,83} = 0,0969 \text{ М}$$

Обратное титрование $CaCO_3$ и $Ca(NO_3)_2$



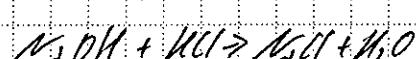
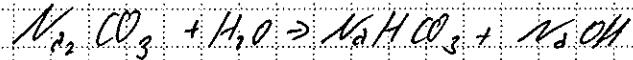
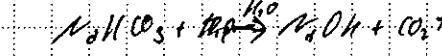
$$C_{Na} = 0,0969 \text{ М}$$

$$V_{1\text{Na}} = 41,6 \text{ мл}$$

$$V_{2\text{Na}} = 41,7 \text{ мл}$$

$$V_{3\text{Na}} = 41,7 \text{ мл}$$

$$V_{\text{срNa}} = 41,67 \text{ мл}$$



$$\mathcal{I}(HCl) = C_{Na} \cdot V_{\text{срNa}} = \mathcal{I}(NaOH) \cdot \mathcal{I}(Na_2CO_3)$$

$$\mathcal{I}(Na_2CO_3) = C_{Na_2CO_3} \cdot V_{Na_2CO_3}$$

Зад

$$1. \mathcal{I}(Na_2CO_3) = 0,0969 \cdot 41,67 = 0,0969 \cdot 41,67 =$$

$$\mathcal{I}(Na_2CO_3) = 1,162 \text{ мимоль}$$

$$2. \mathcal{I}(Na_2CO_3) = \mathcal{I}(Ca^{2+}) = 1,162 \text{ мимоль} \quad \text{в } 10 \text{ мл}$$

$$\text{кажд } 100 \text{ мл} \Rightarrow \mathcal{I}(Ca^{2+}) = 10 \cdot \mathcal{I}(Ca^{2+}) = 1,162 \cdot 10 = 11,62 \text{ мимоль}$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

ХИМИЯ

класс

//

шифр

X - 11 - 13

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

$$3. M_{\text{смеси}} = \frac{m}{J} = \frac{1,376}{11,62 \cdot 10^{-3}} = 118,4 \text{ г/моль}$$

$$J_{\text{смеси}} = J(R_0^{2+})$$

$$M_{\text{смеси}} = X \cdot M(\text{CaCl}_2) + (1-X)M(\text{CaCO}_3) \quad \begin{array}{l} X - \text{массовая доля} \\ \text{CaCl}_2 \text{ в смеси} \end{array}$$

$$X = \frac{M_{\text{смеси}} - M(\text{CaCO}_3)}{M(\text{CaCl}_2) - M(\text{CaCO}_3)} = 0,86 = 86\%$$

$$\omega(\text{CaCl}_2) = 86\%$$

$$\omega(\text{CaCO}_3) = 100\% - \omega(\text{CaCl}_2) = 100\% - 86\% = 14\%$$

Ответ: $\omega(\text{CaCl}_2) = 86\%$, $\omega(\text{CaCO}_3) = 14\%$

830