

# 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 П 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

X-11-19

ФАМИЛИЯ

КОРОТЫШЕВА

ИНИЦИАЛЫ

М. О.

ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

11

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

5

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ  
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ  
(заполняется жюри)

Сумма баллов

15

Председатель жюри: М. Заг

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

ХИМИЯ

класс

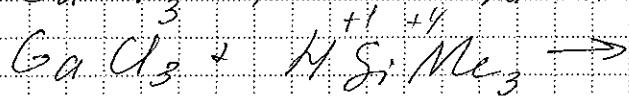
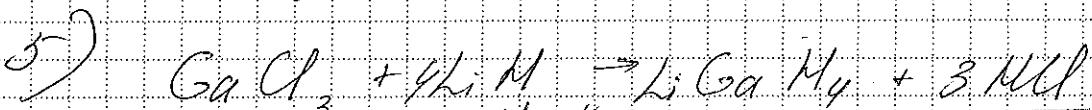
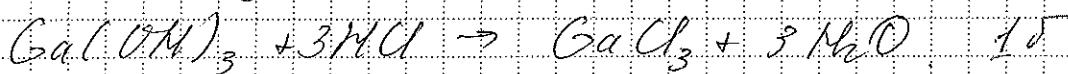
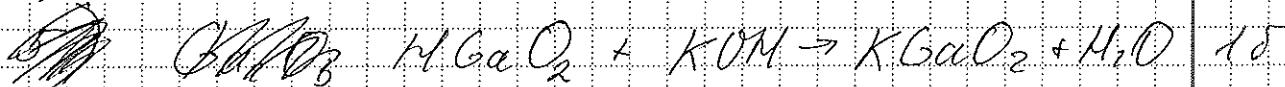
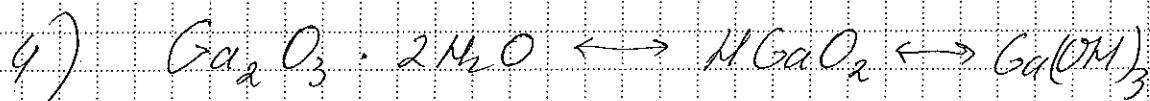
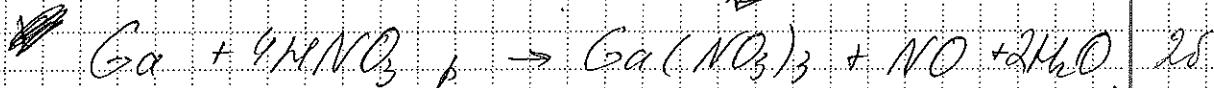
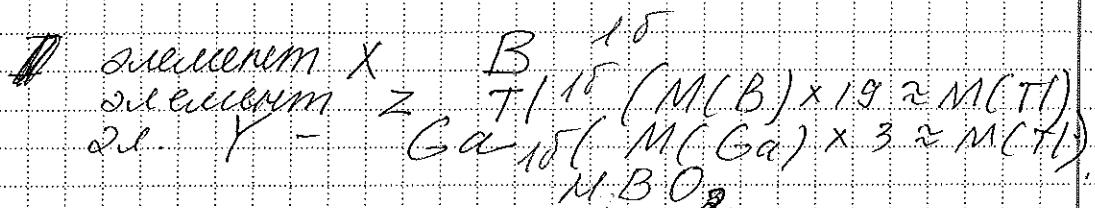
11

шифр

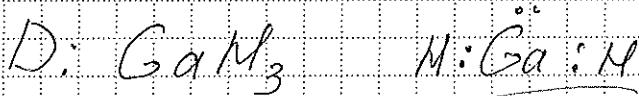
X-11-19

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

(34)



M



WWM

95 бд

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

ХИМИЯ

класс

11

шифр

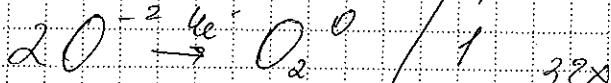
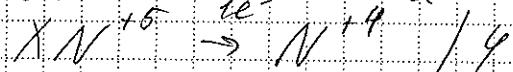
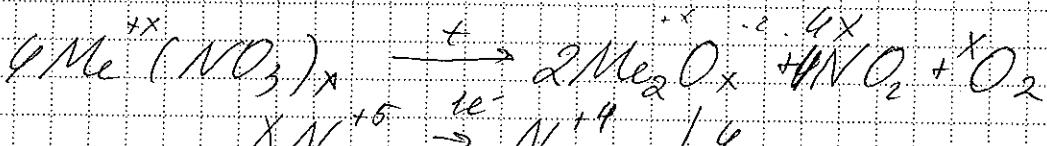
X-11-19

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

(3д.)

потеря рациональной массы при отщеплении воды из кристаллогидрата

18 · 2



$$\frac{0,7174}{0,7174} = \frac{\text{Me} \cdot 9 + 2x \cdot 16}{\text{Me} \cdot 9 + 6 \cdot 2 + 4x} = \frac{248x}{248x}$$

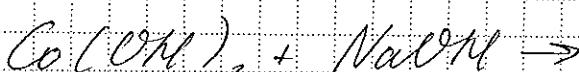
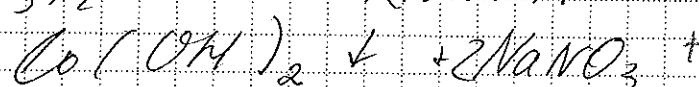
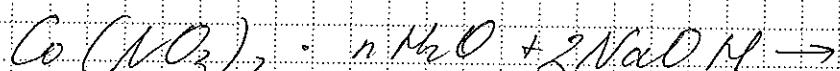
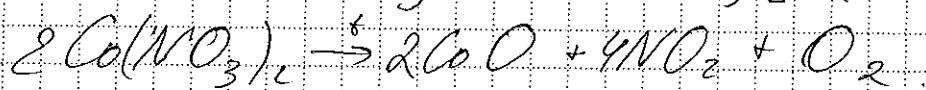
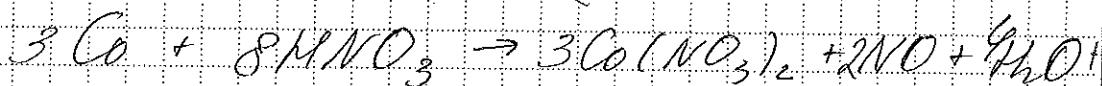
$$\frac{y + 32}{y + 248} = 0,7174 \quad y + 32 = 0,7174y + 0,7174 \cdot 248$$

$$(1 - 0,7174)y = 248 \cdot 0,7174 - 32$$

~~$$0,2826y = 145,9$$~~

~~$$y = 516,3$$~~

~~$$\text{Me} = 516,3 / 4 = 129 \dots$$~~



25

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

химия

класс

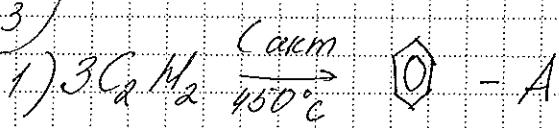
11

шифр

X-11-19

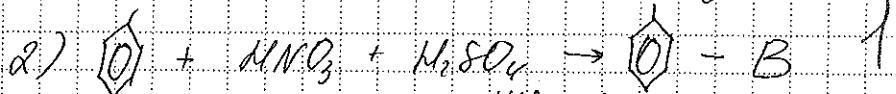
Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

(3)

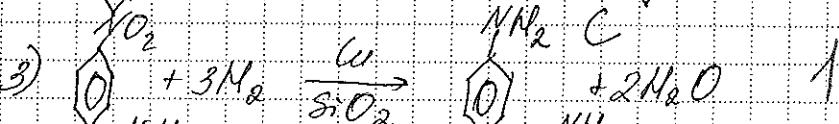


1

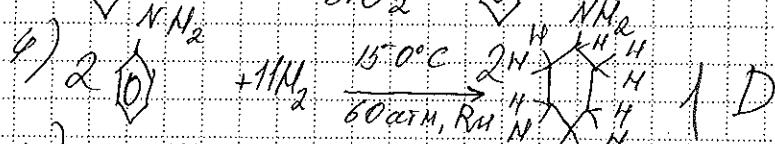
$NO_2$



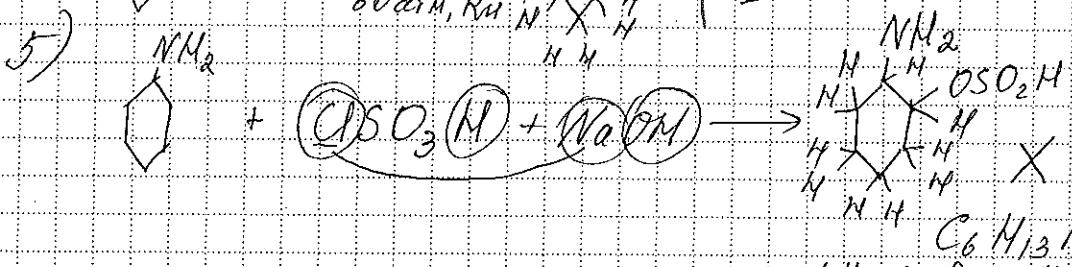
1



1

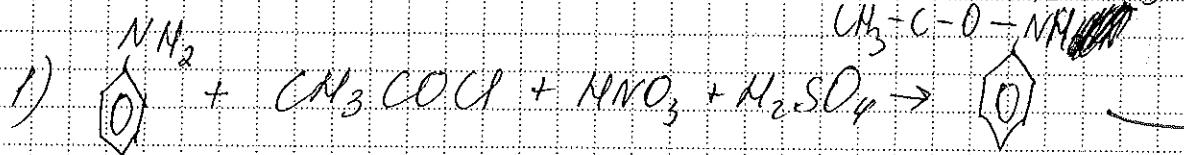


1



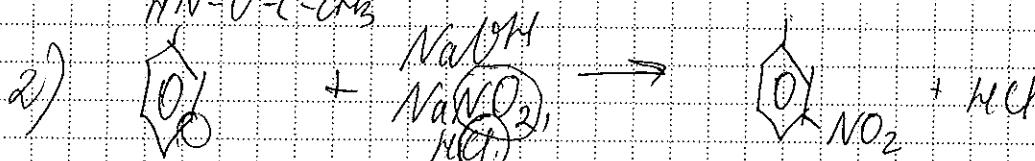
$C_6H_3NO_5$

$(H_3-C-O-NN)_2$

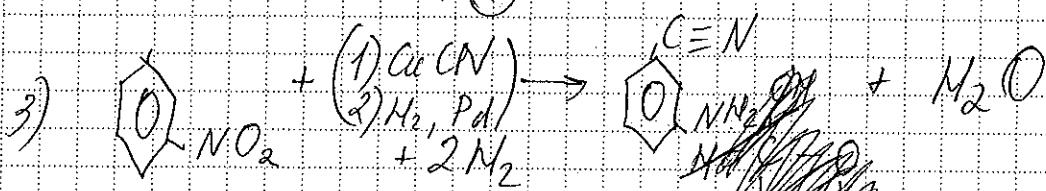


1

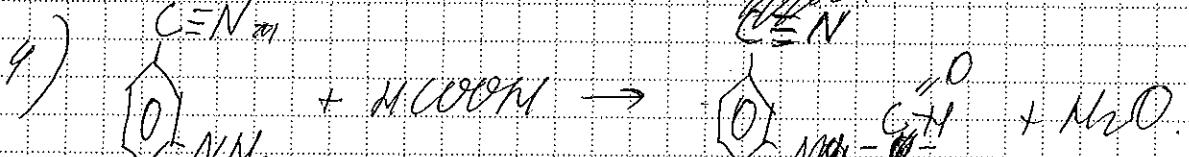
$HN-O-COOH$



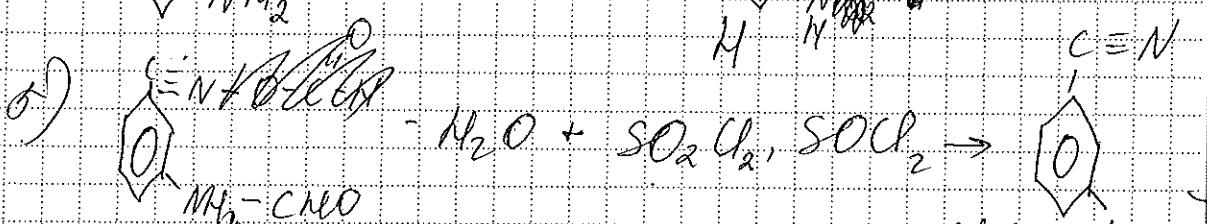
1



$C \equiv N$



1



Y

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Химия

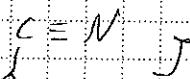
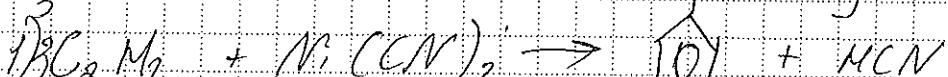
класс 11

шифр

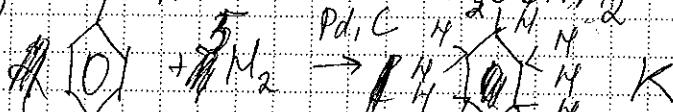
X-11-19

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

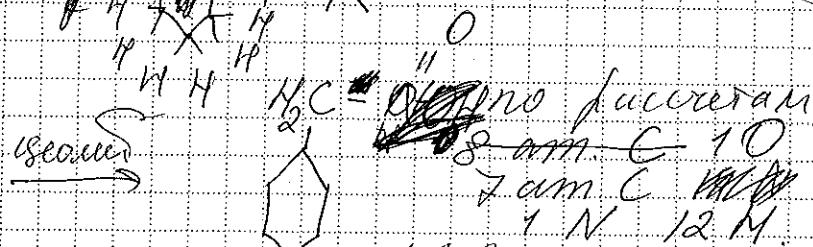
3



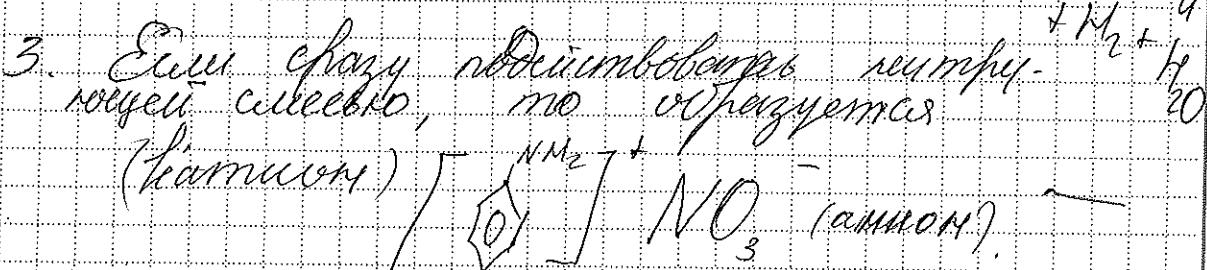
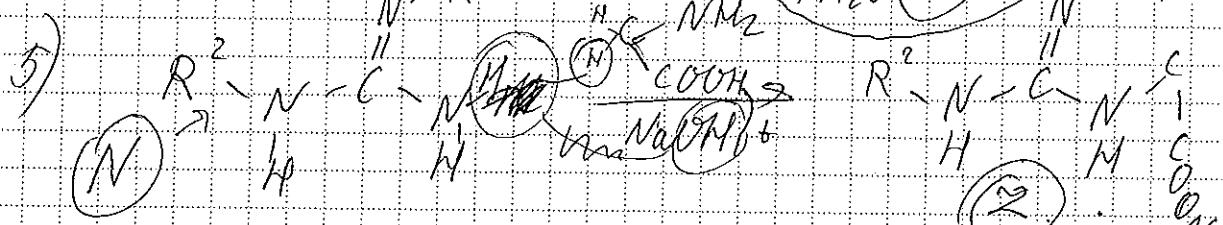
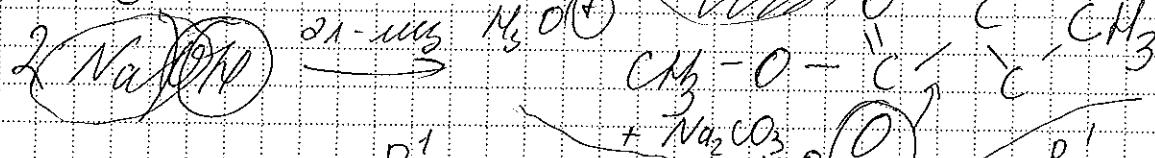
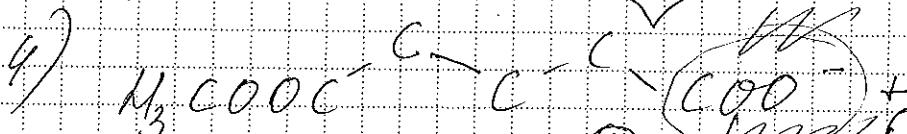
2)  $\text{C}=\text{N}$



3)  $\text{H}_2\text{C}=\text{NNH}_2$

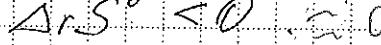
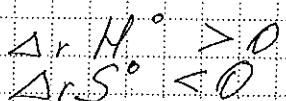
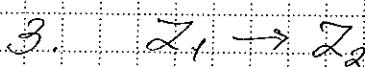


8 ат. C = 10  
7 ат. C = 12  
1 N = 12 M



45.

34)



Ч

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

ХИМИЯ

класс

11

шифр

X-11-19

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

(3б)

$$C_0 = 0,2 \text{ M}$$

$$P = 30 \text{ кПа}$$

$$\frac{1}{2} t = 2,5 \text{ мин} = 150 \text{ с}$$

1)

$$A \quad V_1 = 2,83X \quad V_2 = X \quad C_n(0,1) = C_n(0,2)$$

$$t=150 \text{ с.} \quad C=0,2 \quad \frac{1}{2} C = 0,1 \quad -k \cdot 150 =$$

$$2) -\frac{1}{2}V + V - \frac{1}{2}V + \frac{1}{2}V = -\frac{3}{4}V + \frac{6}{4}V$$

$$50 - 30 = 20 \text{ кПа.}$$

$$20 \approx \frac{3}{4} \text{ нач. } V$$

$$\frac{3}{4}V \\ 100V = \text{const} \\ \text{изл. Давл.}$$

4) т.к.  $\frac{6-60}{60} = 1$  то промежуток времени заканчивающийся 1-ой пол. периода

период простоянды = 2,5 мин  
тогда через 5 мин. должна  
быть испаренна  $\frac{1}{4} \cdot 6-60$

$$1 \quad C_n(0,1) - C_n(0,2) = -150 \text{ л}$$

$$-2,306 + 1,609 = -150 \text{ л}$$

$$k = 10,7 \cdot 10^{-3}$$

сверяет заявки от Ромы  $n=1$  А

2. скорость одноступенчатого приоритизации  $n=1$  В

3. скорость приоритизации  $n=1$  С 1

4. функция 1 периодика  $n=1$  D

5.

# 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

X - II - 06

ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ  
(дд.мм.гггг.)

1 6 . 0 1 . 2 0 1 9

ФАМИЛИЯ

КОРОТЫШЕВА

ИНИЦИАЛЫ

М. О.

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

11

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

11

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

35,5

Председатель жюри:

М. Заг

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс 11

шифр

X - 11 - 06

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

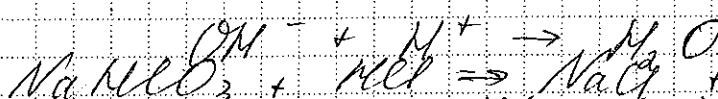
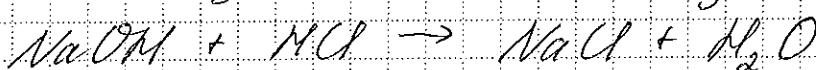
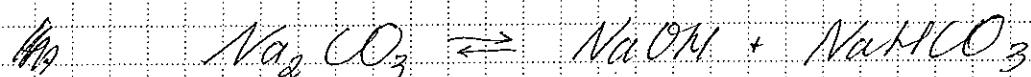
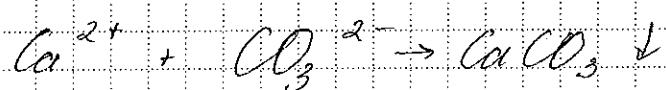
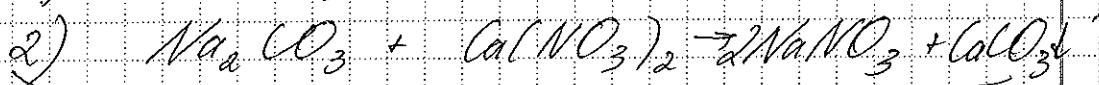
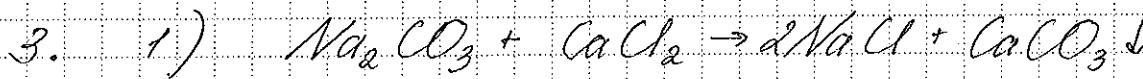
Вариант 11 2,064 г

Решение

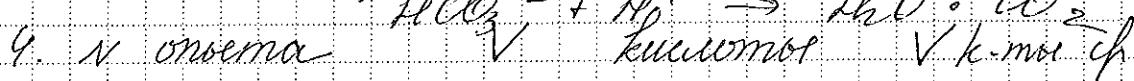
1. ~~Первая~~, т.к. цвет садка исходит от цвета соли.

0

2. ~~Первая~~, т.к. в титрованной растворе 2 неизвестного химика, который мог бы изменять титрование окраиной системой



0,5



1 34,8

2 34,9

3 35,3

4 35,5

5 35,8

35,33 ми

305

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

ХИМИЯ

класс

11

шифр

Х - 11 - 06

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

Но дальнейшее Р-Р. обесцвечивается при  
наличии в фре только  $\text{NaClO}_3$ ,  
потому что  $n(\text{MCl})$  неизменяется  $\text{NaOH}$   
равно  $n(\text{NaNO}_3)$ , а  $\text{CO}_3^{2-}$  замещает и  
 $\text{Ca}^{2+}$  не связывается  $\text{Ca}^{2+}$

$$n(\text{Ca}^{2+}) = n(\text{CaCO}_3) = n(\text{Na}_2\text{CO}_3) - n(\text{MCl})$$

$$m(\text{CaCl}_2) + m(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 2,064 \text{ г}$$

$$6 \cdot 10 \text{ мкг} \quad m(\text{CaCl}_2) + m(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 0,2064 \text{ г}$$

$$\frac{0,2064 \text{ г}}{n(\text{Ca}^{2+})} = M_{\text{ср. сочн}}$$

$$\frac{x(\text{CaCl}_2) + y(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2)}{x + y} = M_{\text{ср. сочн}}$$

$$x + y = n(\text{Ca}^{2+})$$

$x$  - конц.  $\text{CaCl}_2$  (мкг/г)  
 $y$  - конц.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  (мкг/г)

$$M(\text{CaCl}_2) = 40 + 71 = 111 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 40 + 62 + 62 = 164 \text{ г/моль}$$

$$\frac{111x + (n-x) \cdot 164}{n} = M_{\text{ср.}}$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс 11 шифр

Х - 11 - 06

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

масса соли в ф-ре  $d_1 \cdot 0.64 \cdot 2$ . 100 мс.

$d_1 \cdot 206.4 \cdot 2$ . 10 мс.

имеет смесь солей  $\text{CaCl}_2$  и  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

$\text{CaCl}_2$  имеет мелкокристаллическую  
( $117\text{g}$ ) массу, поэтому

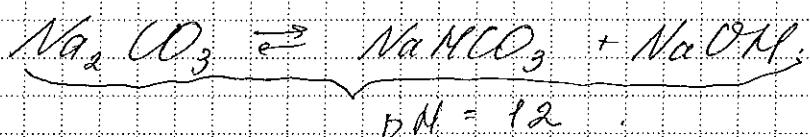
наибольшее количество  $\text{Ca}^{2+}$  в растворе

$$\frac{0.2064}{117} = 1.86 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

$$n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{0.13\text{M} \cdot 0.02\text{л}}{117} = 2.6 \cdot 10^{-3}$$

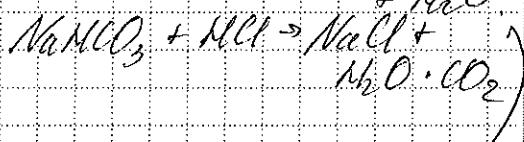
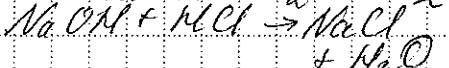
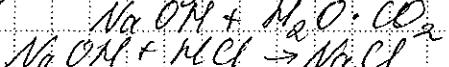
из этого можно сделать вывод, что  
лонгуминия связывает излишнюю (или  
превышающую нормальную)  
в новой растворе находится  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

Состав титрируемого раствора:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  
 $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  
 $+ \text{H}_2\text{O}$



$$\rho N = 92$$

к уменьшению обесцвечивания до  $(8.0 \cdot 10.0)$   
р-р имеет рН = 8 т.к. в первую  
степень он реагирует с  $\text{NaOH}$   
МОЖЕТ ПОКАЗАТЬ ПРАКТИЧЕСКИЕ  
ЭТИ ДАЛЬШИЕ ВОЛНОТОЧЬИ ТИТРОВАНИЯ  
С МОЖЕТ БЫТЬ ОПРЕДЕЛЕТЬ К-МЫ  
ЗАПРАЖЕННОЙ на шестнадцатом  
стадии из струек  $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

Химия

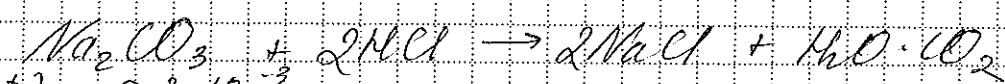
класс

11

шифр

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

5.



$$\Omega(Na^+) = 5,2 \cdot 10^{-3}$$

$$5,2 \cdot 10^{-3} - 3,533 \cdot 10^{-3} = 1,667 \cdot 10^{-3}$$

$$111x + (1,667 \cdot 10^{-3} - x) \cdot 164 = \frac{0,2064}{1,667 \cdot 10^{-3}}$$

$$111x - 164x + 164 \cdot 1,667 \cdot 10^{-3} = 0,2064$$

$$-53x + 0,2734 = 0,2064$$

$$-53x = 0,2064 - 0,2734 = -0,067$$

$$n(CaCO_3) = \frac{0,067}{53} = 1,264 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

$$n(Ca(Cl)_2) = (1,667 - 1,264) \cdot 10^{-3} = 0,403 \cdot 10^{-3}$$

$$m(CaCl_2) = (1,264 \cdot 10^{-3}) \cdot 111 \cdot 10 = 1,403 \text{ г}$$

$$m(Ca(NO_3)_2) = 164 \cdot 0,403 \cdot 10^{-3} \cdot 10 = 0,6612$$

$$0,661 + 1,403 = 2,064$$

$$\omega(CaCl_2) = \frac{1,403}{2,064} = 0,6797$$

67,97%

$$\omega(Ca(NO_3)_2) = \frac{0,661}{2,064} = 0,3203$$

32,03%

25