

ШИФР

а ч

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Физике в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Карманов Алина Григорьевна

ШИФР

ау

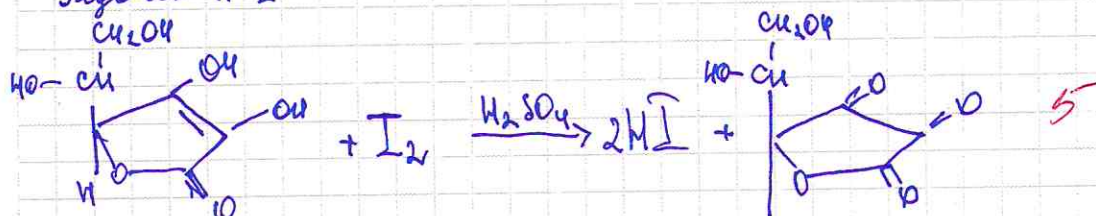
(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
25	22	22	2	71

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

Задача 11-1



$n(Na_2S_2O_3) = C \cdot V = 0,1 \cdot 9 \cdot 10^{-3} = 9 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$
 по уравнению $n(I_2) = n(Na_2S_2O_3) \Rightarrow n(I_2) = 4,5 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$

$n(I_2) \text{ которое } S_{\text{мол}} = C \cdot V = 200,05 \cdot 0,02 = 10^{-3} \text{ моль}$

$n(I_2) - \text{которое пошло на реакцию с сорб. К-Тол}$
 $10^{-3} - 4,5 \cdot 10^{-4} = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$

$m(\text{в. с. в 1 таблетке}) = \frac{n}{2} \cdot M(C_6H_8O_6) = \frac{5,5 \cdot 10^{-4}}{2} \cdot 176 \text{ г/моль} = 0,484 \text{ г}$
 $0,4842 \approx 48,42 \text{ мг}$

3. $1002 \rightarrow 22 \text{ мл}$
 $12 \rightarrow 0,22 \text{ мл}$

$m(\text{мандаринов целые}) = \frac{75}{0,22} = 340,9 \approx \text{мандаринов}$

$m \text{ мандаринов с невыбраной частью} = \frac{340,9}{1-0,26} = \frac{340,9}{0,74} = 460,6752$

человеку необходимо съесть 460,675 ≈ мандаринов

25

1

Задача 11-2

т.к. ω (элементов во всех 3 соединениях одинаково, то скорее всего у него одинаковая атомная масса, т.к. этот элемент образует 3 разных соединения, то предположим - это H

X, Y, Z - содержат H

Y и Z не зависят от паразитного давления

$$p = q \cdot p \quad \mu \sim q$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho \sim m \sim M \text{ и } p$$

$$M_{\text{ср}} = M \cdot \varphi_1 + M \cdot \varphi_2 + \dots + T \cdot q$$

$$M(Y) = M(Z) \Rightarrow$$

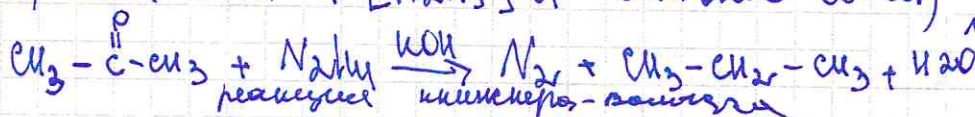
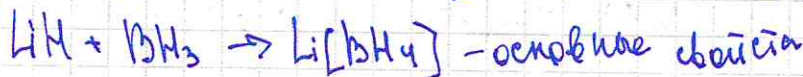
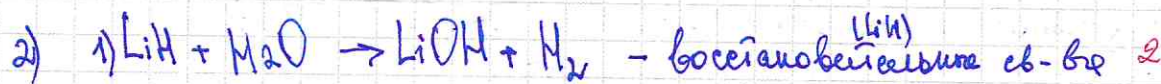
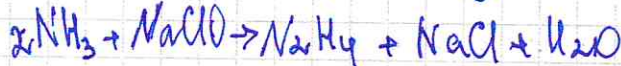
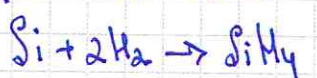
X - предположим, что металл одновалентен, то $\frac{A_{\text{ат}}(H)}{1+x} = 0,125 \Rightarrow X = 7$ - этому элементу порядковый Li

2. X = LiH - металл

Z - предположим, что соединение с H 4валентно \Rightarrow то

$$\omega(H) = \frac{4}{4+x} = 0,125 \Rightarrow x = 28 - \text{это Si} \quad Z = \text{SiH}_4 - \text{это элемент}$$

т.к. $M(Y) = M(Z) = 32$, то $M(Y) \Rightarrow \text{NaH}_4$ - металл



225

(2)

ШИФР 921
(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

Задача 11-3

П.к. в задаче дано предположение восстановившее
в-ва А то есть можно сказать, что это в-ва органическое $C_5H_6O_2$
Нертвержу расчетами!

$$\omega(H) = \frac{6}{6+60+32} = \frac{6}{98} = 0,06122$$

$$\omega(C) = \frac{60}{98} = 0,6122$$

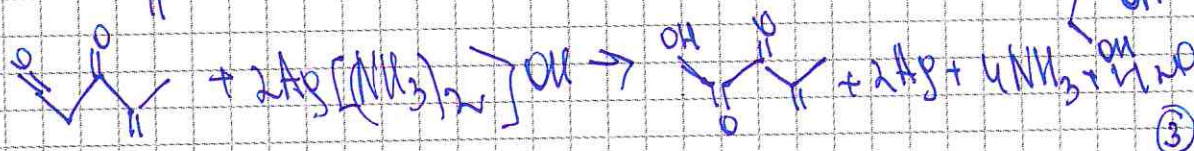
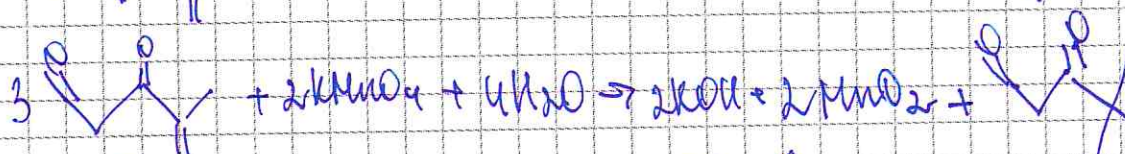
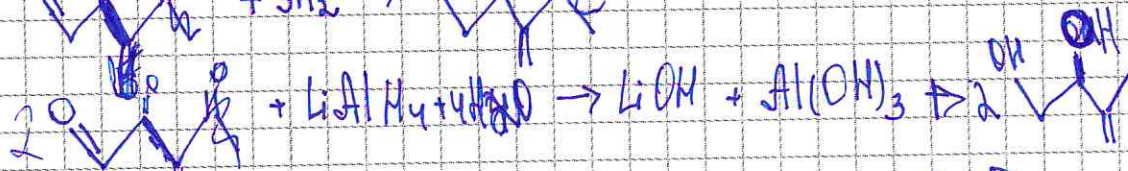
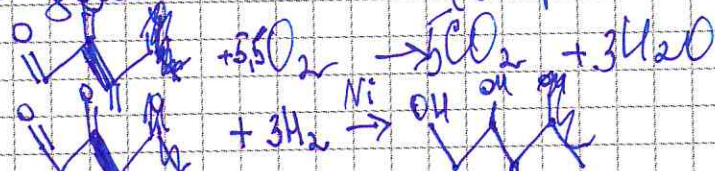
Т.к. $\omega(C)$ и $\omega(H)$ отличаются на порядок (т.е. в 10 раз),
то это в-ва имеет порядок 1. ЧТО.



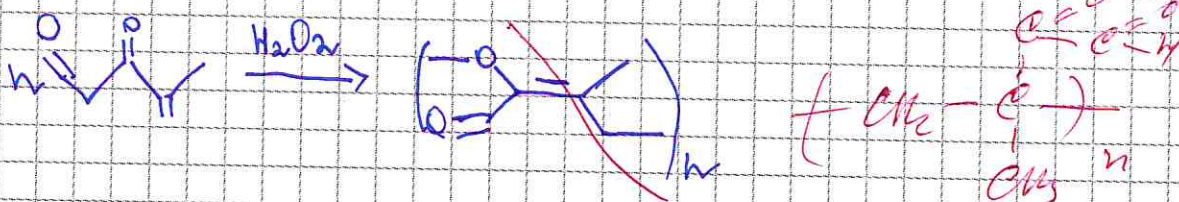
под эту формулу подходит несколько в-в



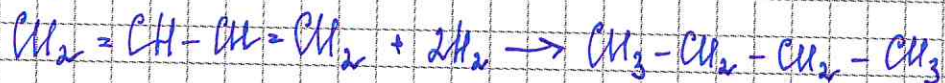
подходит в-во 1 Т.к. П-соединение при полимеризации в
ней должна остаться (стерическая нагрузка)



③



Задача 11-4



$$V = 1 \quad V(C_4H_6) = 0,25 \times \quad V(H_2) = 0,75 \times$$

$$V_{\text{проектируемого}} (C_{\text{нб}}) = 0,25 \cdot 0,285 \cdot 1 = 0,07125$$

$$V_{\text{ausbaukosten}} = 1 \cdot (1 - 0,28541) = 0,71429$$