

ШИФР

а 20

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Химии в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Газов Александр Дмитриевич

Дата рождения

0	5	.	0	5	.	2	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Школа № 402 район Сормовский город Нижний Новгород

Особые отметки (Заполняется представителем оргкомитета)
о добавлении листов, о смене цвета пасты, о нарушении правил поведения и т.д.

+ Чистовик
+ Чистовик

Дата проведения 21.02.2021

Правила поведения

Участник очного тура олимпиады **обязан**:

- занять место, которое ему указано представителями оргкомитета;
- соблюдать тишину;
- использовать для записей только листы установленного образца;
- работать самостоятельно и не оказывать помощь в выполнении задания другим участникам.

Внимание. Если во время проверки письменных работ, жюри обнаружит идентичный текст (или цитаты с одинаковыми грамматическими, речевыми или смысловыми (фактическими) ошибками) в двух, или более работах, то за эти работы баллы не начисляются.

Участнику олимпиады **запрещается**:

- разговаривать с другими участниками;
- использовать какие-либо справочные материалы (учебные пособия, справочники, словари, записные книжки, в том числе и электронные, и т.д., а также любого вида шпаргалки);
- пользоваться средствами мобильной связи;
- покидать пределы территории, которая установлена организаторами для проведения очного тура олимпиады.

Внимание. За нарушение правил поведения участник удаляется с очного тура олимпиады с выставлением нуля баллов за выполняющуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий. Все виды шпаргалок изымаются и выдаются по письменному

заявлению после истечения времени, предусмотренного на подачу и рассмотрение апелляций по данному предмету.

Оформление работы

Участник аккуратно заполняет титульный лист папки «Письменная работа», ставит дату и подпись.

На вложенных листах, как для чистовых, так и для черновых записей, можно писать или синей, или фиолетовой, или черной пастой (чернилами), одинаковой во всей работе (при необходимости смены цвета пасты (чернил), следует обратиться за разрешением к представителю оргкомитета олимпиады).

Задания (или часть задания), выполненные на листах, на которых имеются рисунки или записи, не относящиеся к выполняемому заданию, а также записи не на русском языке, и любые другие пометки, которые могут идентифицировать участника, на проверку не поступают и претензии по этим заданиям (задачам) не принимаются. На проверку не поступают также листы, подписанные участником, листы, на которых имеются записи карандашом (кроме рисунков, необходимых для пояснения сути ответа), и рванные (надорванные) листы. Нельзя делать исправления карандашом.

Внимание! Если в работе ошибки исправлены карандашом, то при шифровке работы карандашные исправления будут стерты и на проверку поступит работа без исправлений.

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен

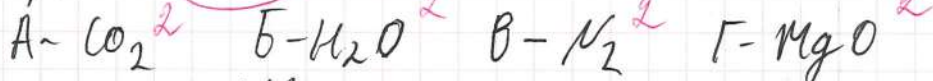
(подпись участника олимпиады)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
19	15	22	25	81

Заполняется проверяющим!

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

Задание 11-2.

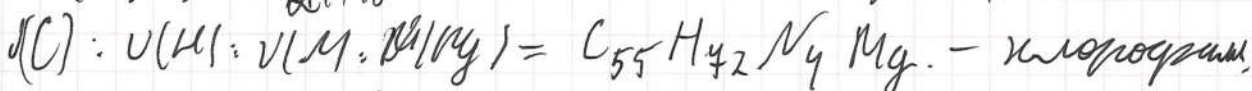


$$\Rightarrow \nu(\text{CO}_2) = \frac{242}{44} = 5,5 \text{ ммоль} \Rightarrow \nu(\text{C}) = 5,8 \text{ ммоль}$$

$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{64,8}{18} = 3,6 \text{ ммоль} \Rightarrow \nu(\text{H}) = 7,2 \text{ ммоль}$$

$$\nu(\text{N}_2) = \frac{9,6}{28} = 0,34 \text{ ммоль} \Rightarrow \nu(\text{N}) = 0,68 \text{ ммоль}$$

$$\nu(\text{MgO}) = \frac{1}{40+16} = 0,01 \text{ ммоль} \Rightarrow \nu(\text{Mg}) = 0,01 \text{ ммоль} \Rightarrow$$

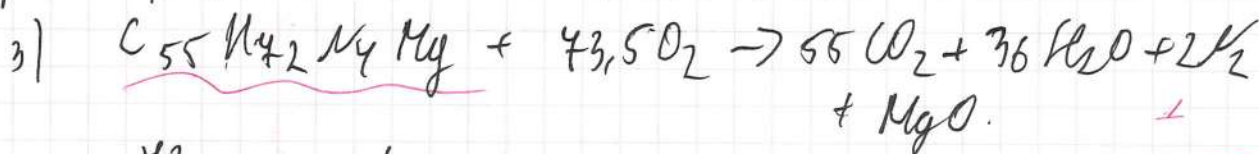


Г - MgO , так как белый порошок + соед. Mg в к-ре.

А - CO_2 - белый кристалл Б - H_2O - жидкость.

В - N_2 - при пор. окислении обр. N_2 .

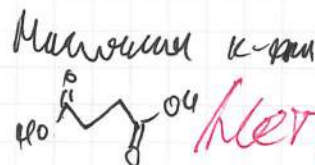
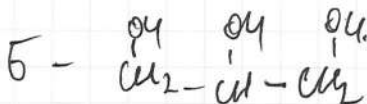
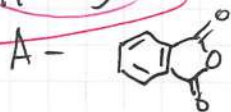
O_2 - дуть не можем, так как имеем хлороформ, то мо. быть и в погашен. к-те.



$$55 + \frac{72}{4} + 0 + \frac{1}{2} = 43,5 \text{ O}_2$$

Ответ $\text{C}_{55}\text{H}_{72}\text{N}_4\text{Mg}$ (одна атом Mg)

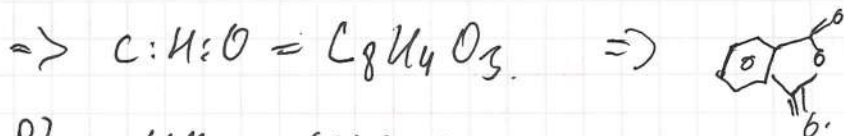
11-3.



Вещество.

А) $w(\text{C}) + w(\text{H}) + w(\text{O}) = 1$
 $w(\text{C}) = 12 w(\text{H})$ $w(\text{O}) = 16 w(\text{H})$
 $\Rightarrow w(\text{H}) = 0,024$
 $w(\text{C}) = 0,324$
 $w(\text{O}) = 0,648$

3+3



8) $w(H) + w(C) + w(O) = 1$

$4,5(H) = w(H)$

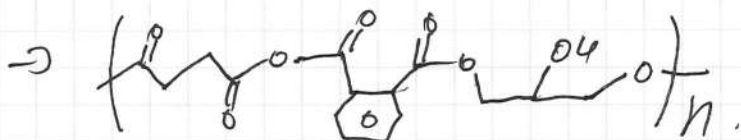
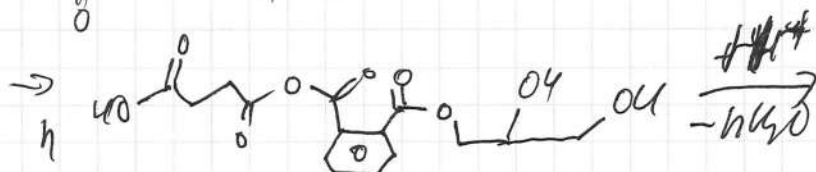
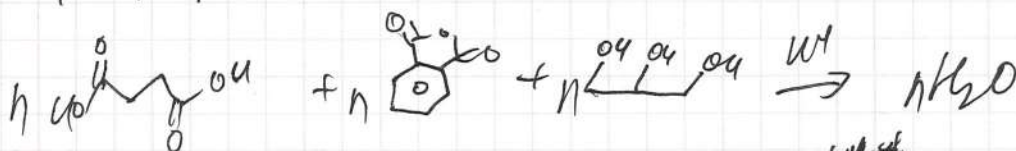
$w(O) = 6H$

$\Rightarrow w(H) = \frac{2}{23}$

$w(C) = \frac{9}{23} \quad w(O) = \frac{12}{23}$

$\Rightarrow C:H:O = \frac{8}{3} : 1 : 1 = C_8H_4O_3$ - наиболее вероятная формула.

1) θ - непредельный полимер, где ν (спектральная характеристика): $\nu(\text{лиганд}) : \nu(\text{металл}) : \nu(\text{лиганд}) = 1 : 1 : 1$

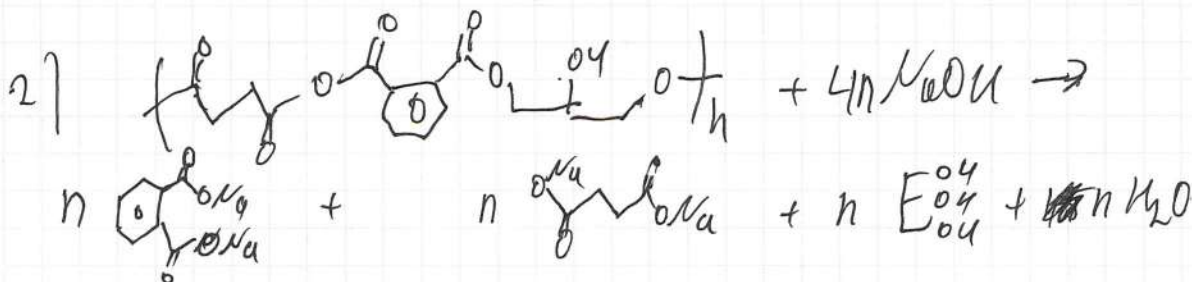
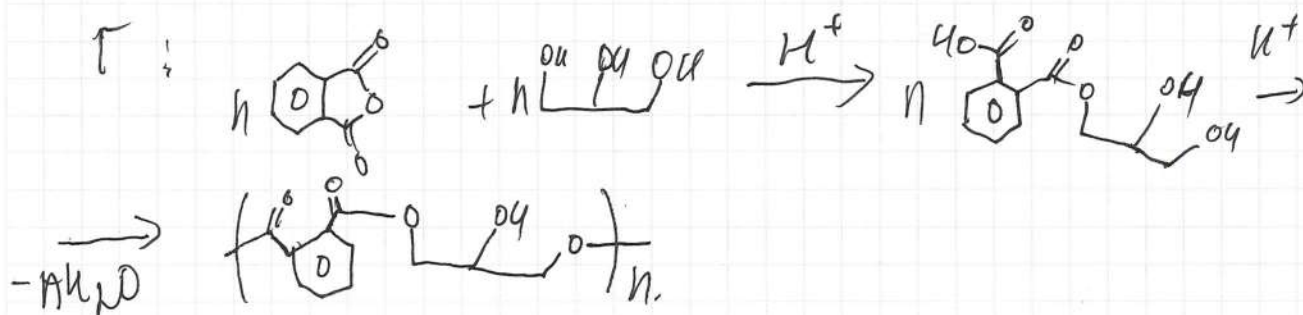


θ -

лигандная структура лигандов металл лигандная структура лигандов.

2. За редкост + 1 за формулу

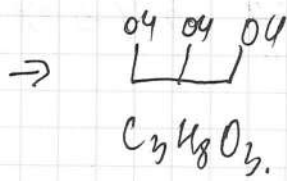
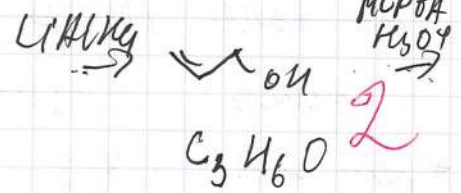
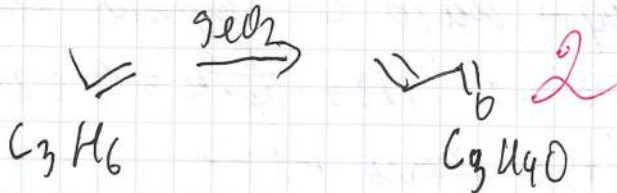
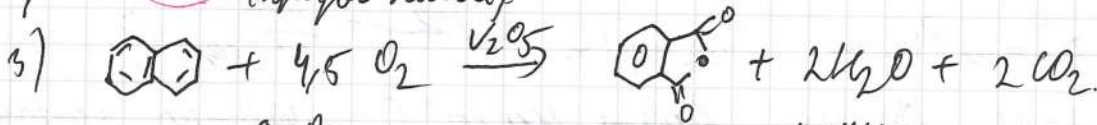
2. За форму + 2 за редкост



1

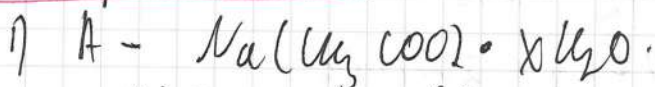
Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

Задачи (3) (продолжить)



4) в в есть остаток мыльной к-ты.
у которой есть (-CH₂-CH₂-) фрагмент, ко-
торый увеличивает растворимость в
полярных растворителях, как говорится
подобное растворяется в подобном (т.е.
-CH₂-CH₂- неполярный фрагмент).

Задача 11-4



M(A) = 136 \Rightarrow Na(CH₃COO) · 3H₂O.

Ответ: Na(CH₃COO) · 3H₂O

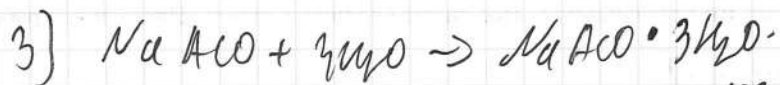
2). Эта жирная-жирная соль Na(CH₃COO) · 3H₂O.

В начале: мы в сетку вводим темноту.

\Rightarrow разрушающаяся кристаллическая решетка Na(CH₃COO) · 3H₂O, при нагревании она р.р. в воде.

\Rightarrow Na(CH₃COO) · 3H₂O - это не соль, но при переименовании в соль и в соль сразу выделяется

жыгын сэр $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ -гээс жыгын сэр
хувируулсана.



$$\Delta T = 10^\circ\text{C}, \quad C(\text{H}_2\text{O}) = \frac{4,183}{2,794} \Rightarrow$$

на кар 180 гр жогы на 10°C жыгын хуви-
руулсана - $180 \text{ гр} \cdot 10^\circ\text{C} \cdot 4,183 \cdot \frac{\text{Дж}}{\text{г} \cdot ^\circ\text{C}} = 7529,4 \text{ Дж}$

* энэ на 24,2 гр (0,2 моль H_2O) \Rightarrow

на 1 моль H_2O сэр сэрж буй 37642 Дж

$$\Rightarrow \Delta H = -37,642 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}(\text{H}_2\text{O})}$$



4) 1 моль сэр. $V(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 901 \text{ моль}$

1 моль AcOH : $V(\text{AcOH}) = 0,006 \text{ моль} (0,0061)$

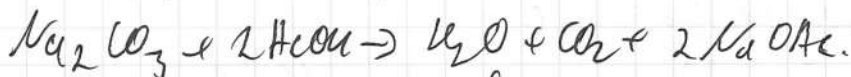
(моль AcOH) $\equiv V(\text{AcOH}) < 0,0399 \text{ моль} (0,04)$

$$V(\text{H}_2\text{O}) = 0,1432 \text{ моль}$$

2 моль (Na_2CO_3) на 1 моль $\text{AcOH} = V(\text{Na}_2\text{CO}_3) : V(\text{AcOH}) = 1:2$

$$\Rightarrow V(\text{Na}_2\text{CO}_3) \text{ сэр} = 0,04 \text{ моль} \Rightarrow V(\text{H}_2\text{O}) = 0,12 \Rightarrow$$

$$V(\text{H}_2\text{O})_{\text{сэр}} < 0,0532 \text{ моль}$$



$$\Rightarrow \text{H} \Rightarrow \text{хувируулсана } \text{AcOH} \approx 41,5 \Rightarrow \text{моль} \Rightarrow$$

Тайл Na_2CO_3 и 2 HAc \Rightarrow

$$V(\text{NaOAc})_{\text{сэр}} = 0,08 \text{ моль} \Rightarrow V(\text{H}_2\text{O}) = 0,24 \text{ моль}$$

$$V(\text{сэр}) = 2 \cdot 0,1432 = 0,24 + 0,04 = 0,1464$$

$$\Rightarrow 0,1464 : (0,00603) = 8 \Rightarrow \text{сэр моль}$$

$$T(\text{Na}_2\text{CO}_3) : T(\text{NaOAc}) : A(\text{AcOH}) = 4 : 8 : 2 = 2 : 4 : 1$$

$$\text{Омолон: } 2 : 1 : 4 \quad 2\text{-Тайл } (\text{Na}_2\text{CO}_3) \quad 4\text{-Тайл } (\text{NaOAc}) \quad 1\text{-Тайл } (\text{AcOH})$$

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 1

Газ В. ; $28,64 = \frac{0,2}{1,2} M + \frac{0,8}{1,2} \cdot M(N_2) + \frac{0,2}{1,2} \cdot M(O_2) =$

$\Rightarrow M = 28,02$ - или газ В это индийское в-во, но это N_2 (могут быть CO , CH_4).

N_2 получают при $Mg(NO_2) \rightarrow N_2 + 2H_2O$. 2.

\Rightarrow одно в-во со $(Mg)^+$ и уксус $NO_2^- \Rightarrow$

Б - $NaNO_2$ (на - белый цвет плати,

$NaNO_2$ имеет белый цвет. $NaNO_2 \rightleftharpoons Na^+ + NO_2^-$

и $3HNO_2 \rightleftharpoons HNO_3 + 2NO + H_2O$).

\Rightarrow А со $(Mg)^+$, при ед + окр только газ в-во \Rightarrow (то были карбонаты и

уксус карбонаты, сульфаты и хлориды! 5

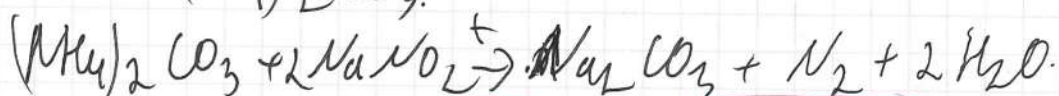
$p(A) = 13,1375 \cdot 2 = 26,45$, тогда получим

или Mg и CO_2 , тогда имеем смесь газов ($M=28$) и этого газа \Rightarrow и (ср) или не получим

$26,45 \Rightarrow$ проверим $(Mg)_2CO_3 \xrightarrow{+} 2Mg + CO_2 + H_2O$.

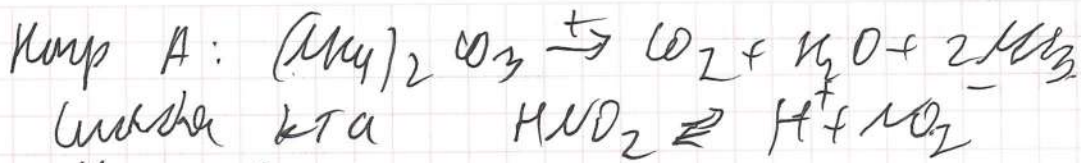
$\Rightarrow \frac{2}{3} \cdot 14 + \frac{1}{3} \cdot 44 = 26 \Rightarrow$ количество уксуса

\Rightarrow А - $(Mg)_2CO_3$. (при $Mg(NO_2)$ $M_{см} = 30,5$)

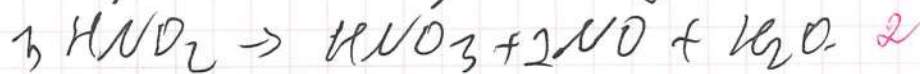


В - N_2 . А $(Mg)_2CO_3$ 5 - $NaNO_2$ 5

р-р карбоната Таблетки.



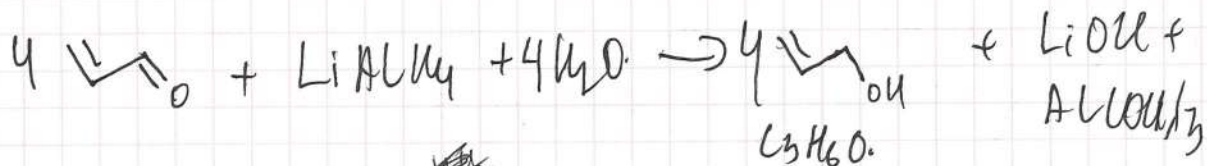
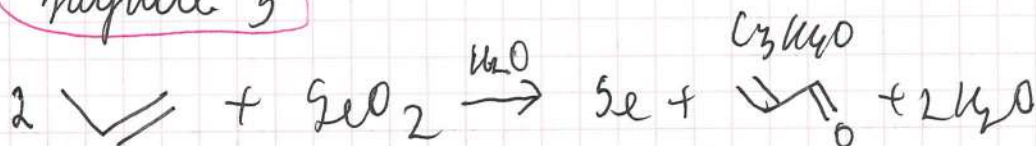
Приве в миксу «ту».



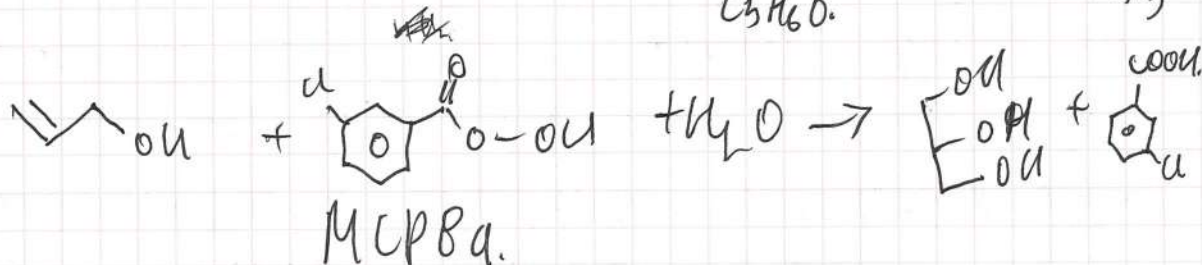
3) Диффузия изов, \Rightarrow изв. чподают
 из микса \Rightarrow падает давление,
 \Rightarrow его можно считать. 2

19

Задача 3



у хл
у зрени



Задача 4

3) Это происходит из-за диффузии изов,
 из просачивания через стенки шара и
 чрепим \Rightarrow давление становится меньше
 ширить не комфортно. У корн. Геммисин
 ии это уже 20-30 мм.

Задача 3

4) C_6H_6 есть пероксидный фрагмент $-\text{O}_2-\text{O}_2-$
 кот. увеличивает растворим в неполяр.

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

Задача 3 (фотонный
как растворитель. Подобное растворяется.
в подобном. А в молекуле Г присут-
ствуют только полярные связи,
потому труднорастворима в неполярных
растворителях.

Задача 4

2) Если мы подведем Q к в-ву и оно,
наоборот, то кристаллограф имеет мень-
шую энергию, чем растворенный кристал-
лограф. Т.е. при обр кристаллограф
должен в ср среду выделять тепло.
Т.е. это горячий обр $\text{NaOAc} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

