



ШИФР

05978

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИпо химии

(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 04.02.24

ФИО участника (полностью)

Шарыпова Камилла Ринатовна

Дата рождения

СНИЛС

Класс 11Школа № 16

район

город

Тюмень

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

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 «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 рваные (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)

Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать!

Заг. 11-1.

1. А - азурит ($\text{CuCO}_3 \cdot 2\text{Cu(OH)}_2$)

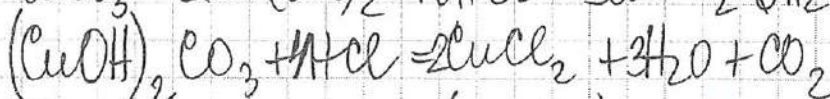
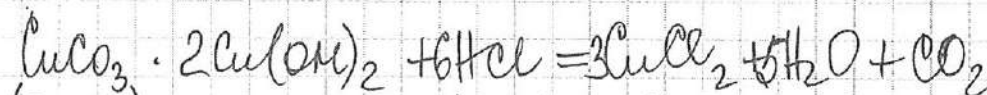
Б - малахит ($(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$)

$$M(\text{CuCO}_3 \cdot 2\text{Cu(OH)}_2) = 63,5 + 12 + 48 + (63,5 + 17 \cdot 2) \cdot 2 = 318,5$$

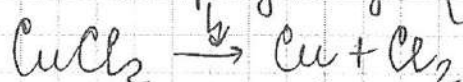
$$M((\text{CuOH})_2\text{CO}_3) = (63,5 + 17) \cdot 2 + 12 + 48 = 221,2$$

то если заданы $M(A) > M(B)$ в 1,441 раз $\Rightarrow \frac{M(A)}{M(B)} = 1,441$

$$\frac{318,5}{221,2} = 1,441 \Rightarrow \text{А - } \text{CuCO}_3 \cdot 2\text{Cu(OH)}_2, \text{ т.к. } \frac{318,5}{221,2} \approx 1,441$$



2. В - хлорид меди (CuCl_2)



На катоде выделилась медь. Значит, если масса катода увеличивается на 2,36 г, то масса меди составляет 2,36 г.

$$n(\text{Cu}) = \frac{m(\text{Cu})}{M(\text{Cu})}$$

$$n(\text{Cu}) = \frac{2,36}{63,5} = 0,0372 \approx 0,04 \text{ моль}$$

$$n(\text{CuCl}_2) = \frac{m(\text{CuCl}_2)}{M(\text{CuCl}_2)}$$

$$n(\text{CuCl}_2) = \frac{52}{(63,5 + 35,5) \cdot 2} = 0,041 \approx 0,04 \text{ моль}$$

$$m(\text{CuCl}_2) = n(\text{CuCl}_2) \cdot M(\text{CuCl}_2)$$

$$m(\text{CuCl}_2) = 0,04 \cdot 135 = 5,4$$

Количество CuCl_2 и Cu одинаковы \Rightarrow это и есть В -

CuCl_2

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

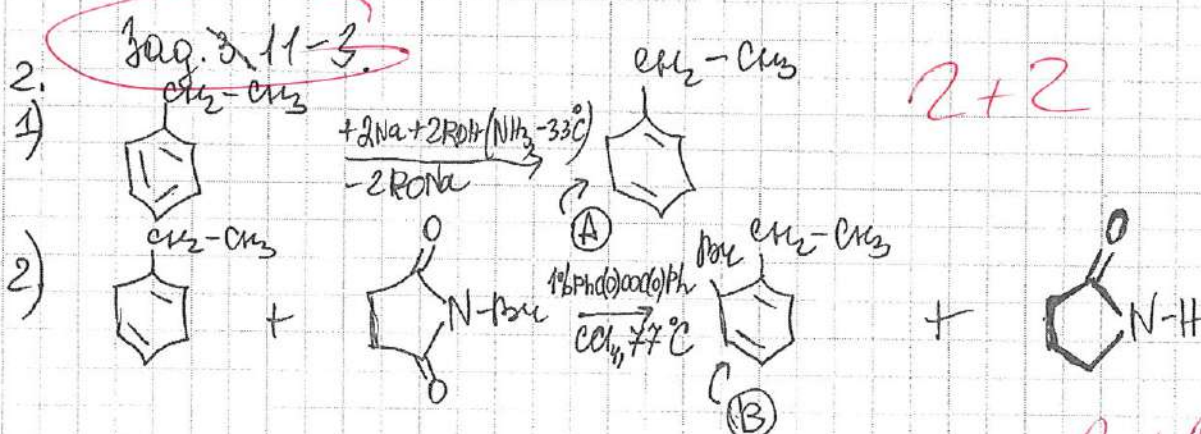
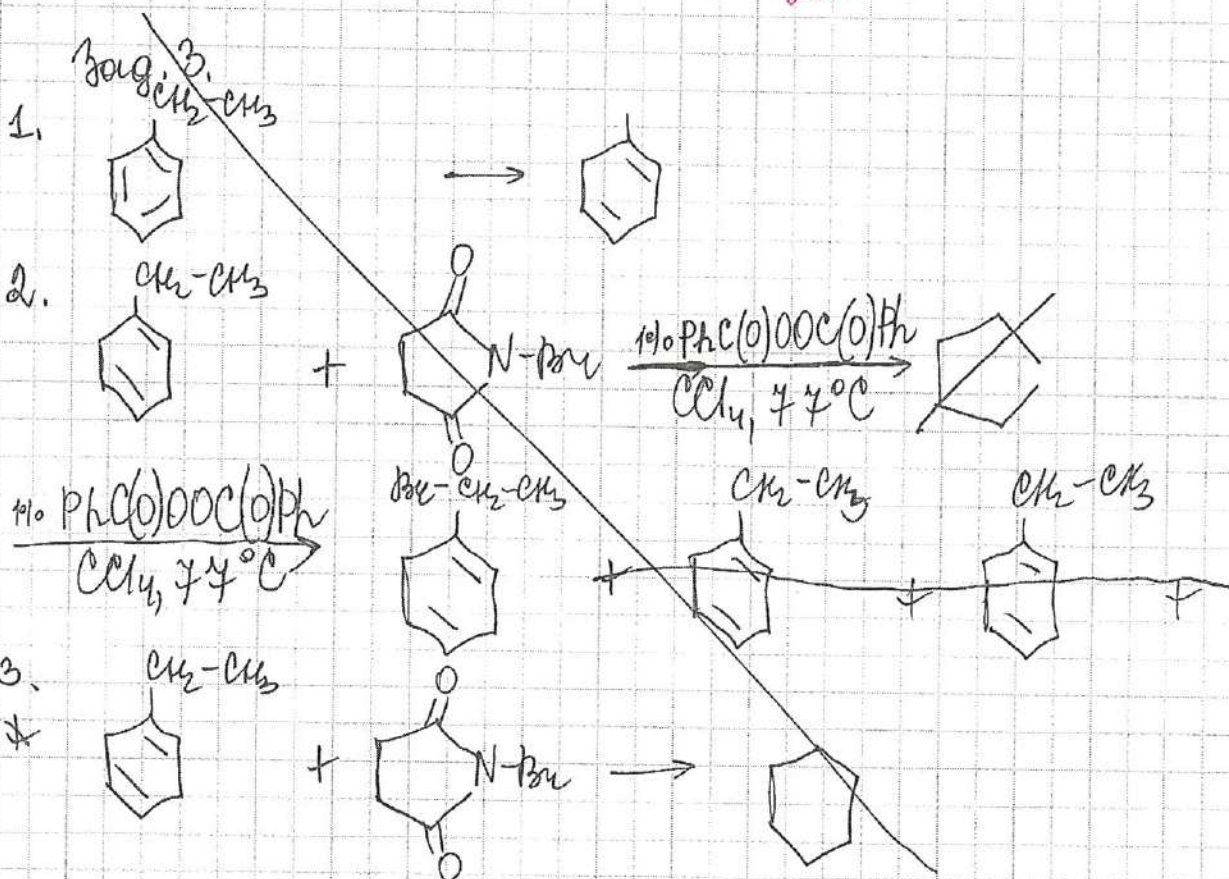
$$n(\text{C}_6\text{H}_6) = n(\text{C}_6\text{H}_6)$$

$$n(\text{C}_6\text{H}_6) = 904 \text{ ммоль}$$

$$n = \frac{pV}{RT} \Rightarrow V = \frac{n \cdot R \cdot T}{p}$$

$$V(\text{C}_6\text{H}_6) = \frac{904 \cdot 8,31 \cdot 298}{445} = 9133 \text{ л}$$

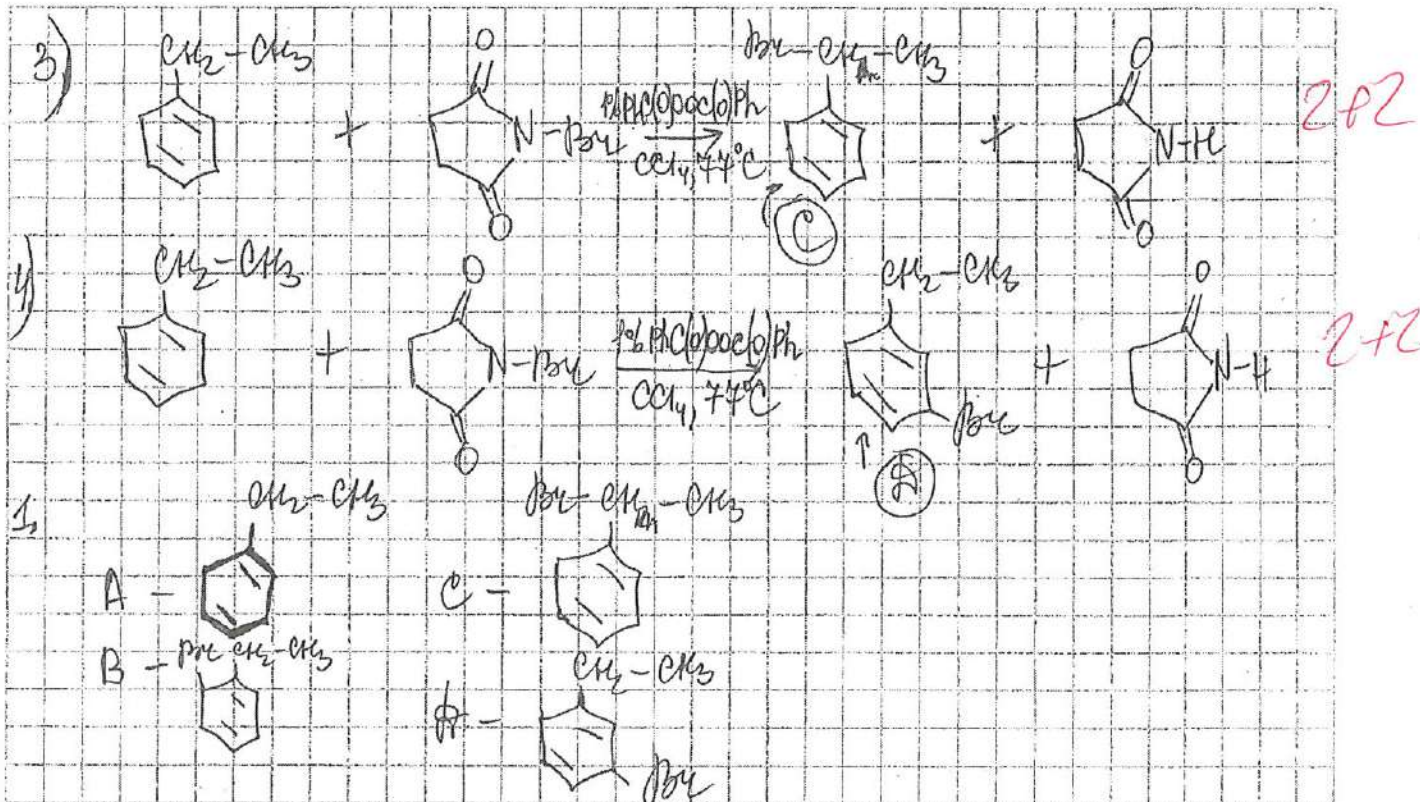
20



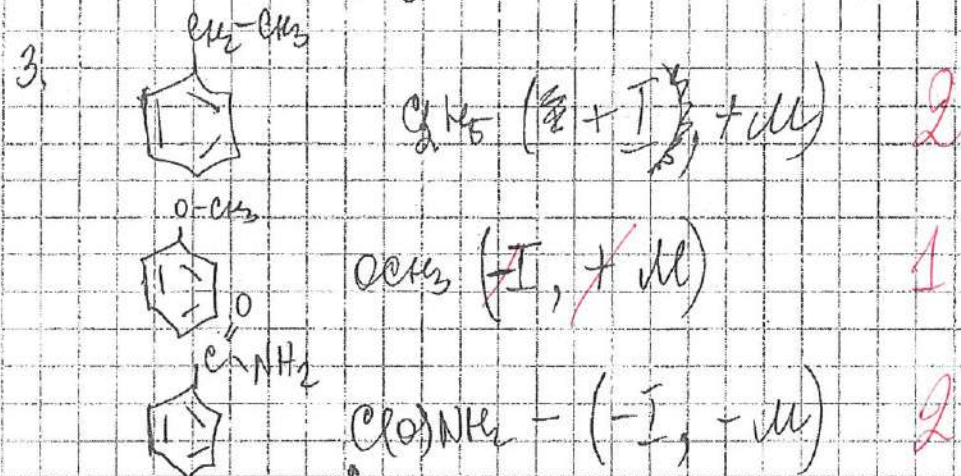
2+2

2+2

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!



1. Y - EWG
X - EWG



Заг. 11-4

1. $\Delta H = 1131 - 1561 - 394 + 1131 + 911 = 84 \text{ кДж/моль}$

2. Индотермическая

Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать!

~~Заг. 11~~

3. $\frac{6}{60} =$

$n(\text{CO}_2) = \frac{6}{60} = 0,1 \text{ моль}$

$n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{12}{106} = 0,1132 \text{ моль}$

$Q = -n \cdot zK$

$Q = -0,1132 \cdot 87 = -0,1 \cdot 87 = -8,7 \text{ кДж}$

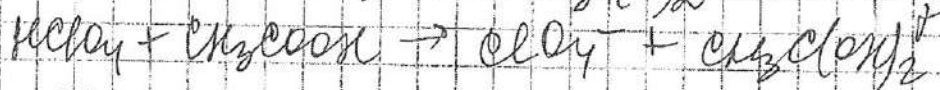
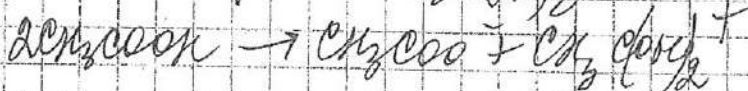
4. $\Delta S = 117 + 198 - 136 - 72 = 18 \text{ Дж/моль} \cdot \text{град}$

5. $\Delta G = 84000 - 873 \cdot 185 = 43385 > 0 \text{ не возм.}$

$\Delta G = 84000 - 1873 \cdot 185 = 84000 - 252855 = -252855 < 0 \text{ возм.}$

6. Производство некор.

Заг. 8 11-2



2) $0,01 \cdot 90155 = 900 \cdot 155 \text{ моль}$

3) 5 моль