



ШИФР

06036

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИпо Кишин
(наименование общеобразовательного предмета)Дата проведения 04.02.24ФИО участника (полностью) Осипов Сергей МихайловичДата рождения 07.01.2007

СНИЛС _____

Класс 11Школа № Губернаторский Светлицинский район Томский город Томск
Минск**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.

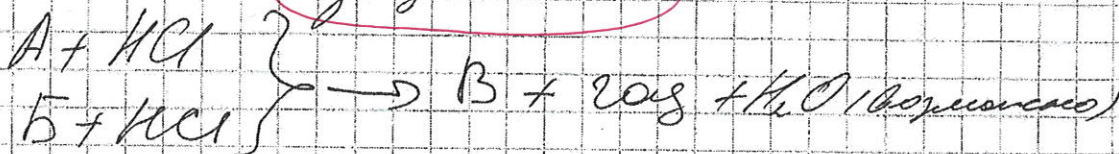
Внимание! Если в работе ошибки исправлены карандашом, то при шифровке работы карандашные исправления будут стерты и на проверку поступит работа без исправлений.

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен

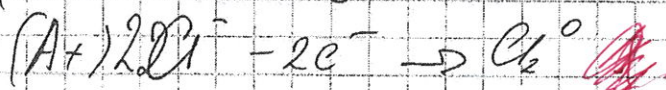
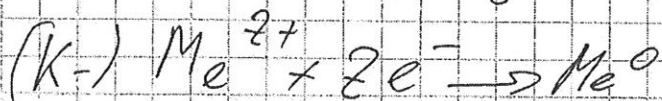
(подпись участника олимпиады)

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

Задание 1



B - хлорид металла ($M^{2+}Cl_2$)



$$M_{MeCl_2} = 100 \cdot 0,05 = 5 \text{ г.} \quad M_{Cl} = 35,5 - M_{Me} = 5 - 2,36 = 2,64 \text{ г.}$$

$$n_{Cl} = \frac{2,64}{35,5} = 0,0744 \text{ моль} \quad n_{Me} = \frac{n_{Cl}}{2}$$

$$M_{Me} = \frac{M_{Me}}{n_{Me}} = \frac{M_{Me}}{n_{Cl}} \cdot 2 = \frac{2,36}{0,0744} \cdot 2 = 31,72 \text{ г.}$$

Подставим 2

$$M_{Me}^I = 31,72 \cdot 1 = 31,72 \text{ г/моль} \Rightarrow 5^{+1} - \text{не подходит}$$

$$M_{Me}^{II} = 31,72 \cdot 2 = 63,44 \text{ г/моль} \Rightarrow Cu^{2+} - \text{подходит.}$$

$$M_{Me}^{III} = 31,72 \cdot 3 = 95,16 \text{ г/моль} \Rightarrow Mo^{3+} - \text{не устойчив, не подходит.}$$

B - $CuCl_2$ 4.

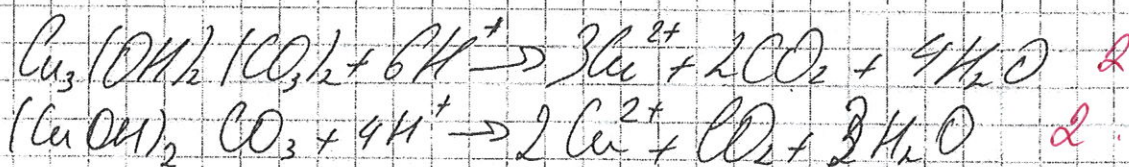
Не поддерживает окисление без цвета и запаха
это CO_2

$CuCO_3$ - не подходит, т.к. из его хим. состава

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

невозможно составить ещё одно подобное
вещество, так как не получится раствор после
реакции с HCl необходимо добавить OH^-

Тогда: А - $Cu_3(OH)_2(CO_3)_2$ - азурит 5
предположительно Б - $(CuOH)_2CO_3$ - малахит. 5

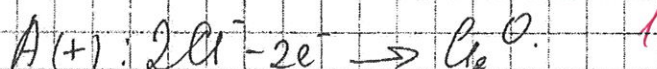
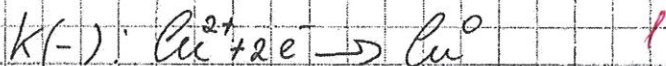
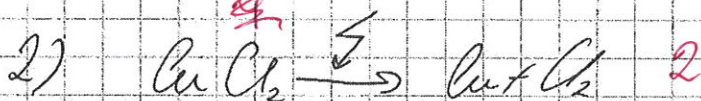
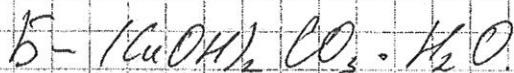


$$\frac{6H^+}{4H^+} = 1,5$$

$$\frac{M_{A_3}}{M_{Ma}} = \frac{344,5}{221} = 1,55 > 1,441$$

$$M_{Ma} = \frac{344,5}{1,441} = 238 \text{ /масс.}$$

$$238 - 231 = 7 \text{ /масс.} - \text{масс } H_2O$$

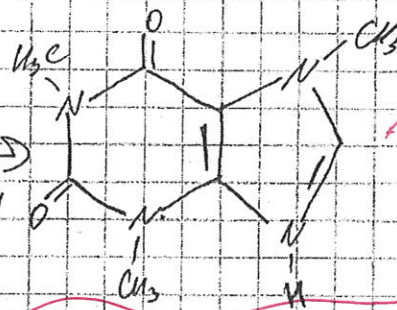
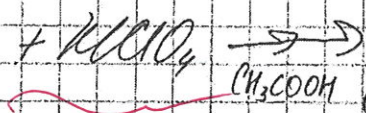
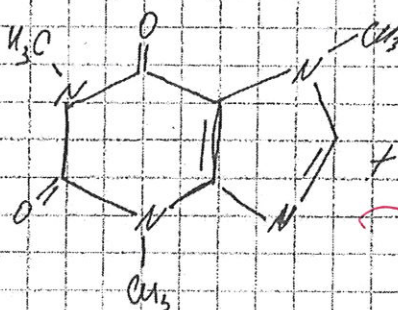
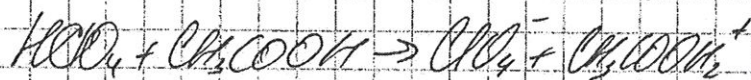
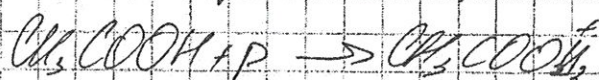
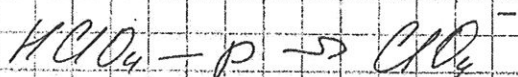
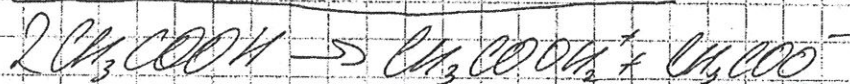
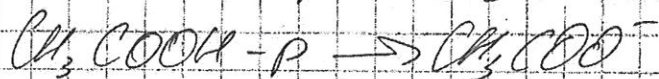
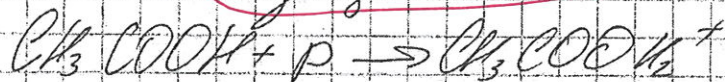


$$V_{Cl_2} = \frac{n_{Cl_2} \cdot R \cdot T}{p} \quad V_{Cl_2} = 0,000755 \text{ м}^3 = 0,755 \text{ гл}^3 = 0,755 \text{ л.}$$

22

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

Задание 2



Удѣл краиньому азоту т.к. DM проявляет
основные свойства.

$$\text{C}_0 \cdot V_0 = 1,4 \quad C_0 = 3,75 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$$

$$n = 0,05 \cdot 2,75 \cdot 10^{-4} = 3,75 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$x = 0,0015 \text{ моль} \quad \text{Множитель} = 0,0005 \text{ моль} \quad n_{\text{ам}} = \frac{0,03 - 5}{0,15} = 5$$

Задание 4

$$1) \Delta H^\circ = +1131 + 911 \cdot 156 / 354 = +87 \text{ к Дж/моль}$$

$$2) \text{Эндотермическая, т.к. } \Delta H^\circ \geq 0$$

$$3) n_{\text{ам}} = \frac{6}{60} = 0,1 \text{ моль} \quad n_{\text{H}_2\text{CO}_3} = \frac{K}{166} = 0,113 \text{ моль}$$

реакция 0,1 моль вещества.

$$Q = -n \cdot \Delta H^\circ = 0,1 \cdot (-8,7) = -8,7 \text{ к Дж/моль}$$

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

4) $\Delta S^\circ = 114 + 188 - 135 - 42 = 135$ Дж/моль·град.

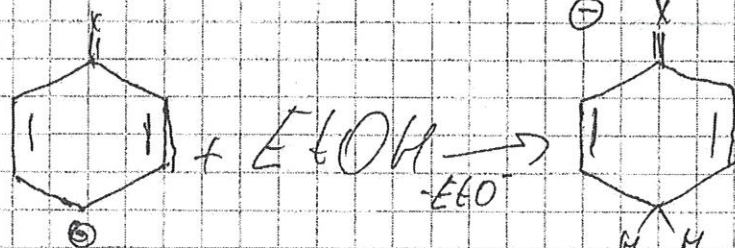
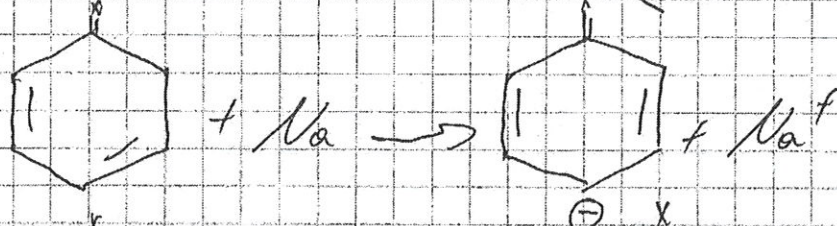
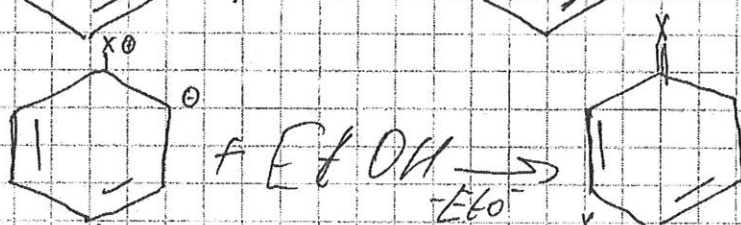
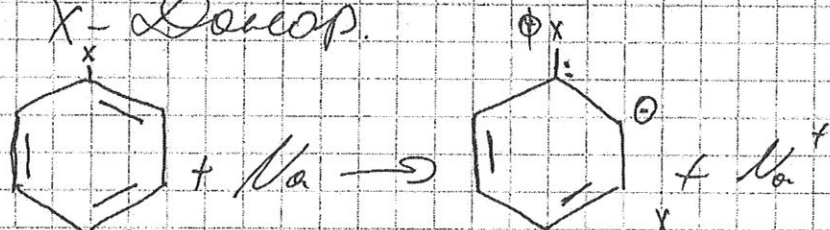
5) $\Delta G = 84000 - 135 \cdot 264,15 = 135$ Дж/моль > 0
при 25°C
реакция не идёт

$\Delta G = 84000 - 1814,15 \cdot 135 = -158315,25 < 0$
при 1600°C
реакция идёт спонтанно.

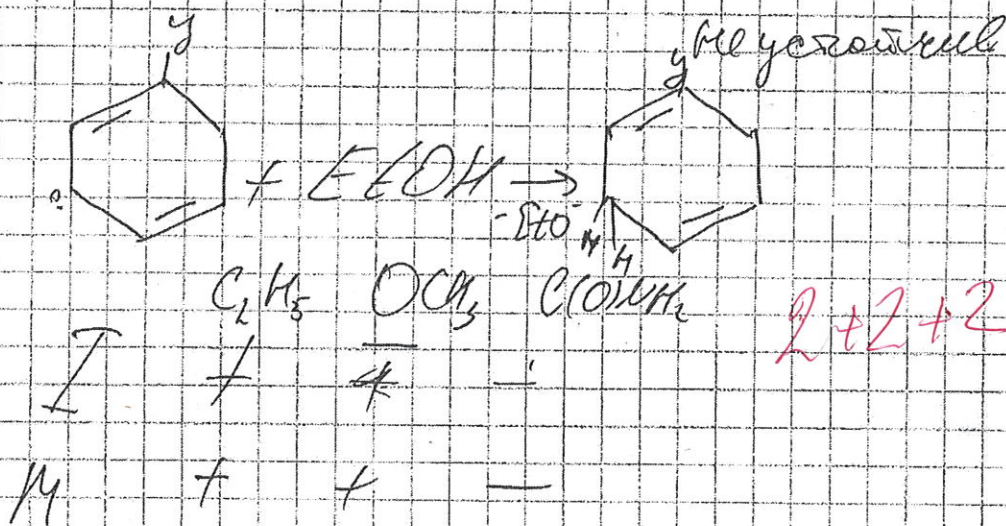
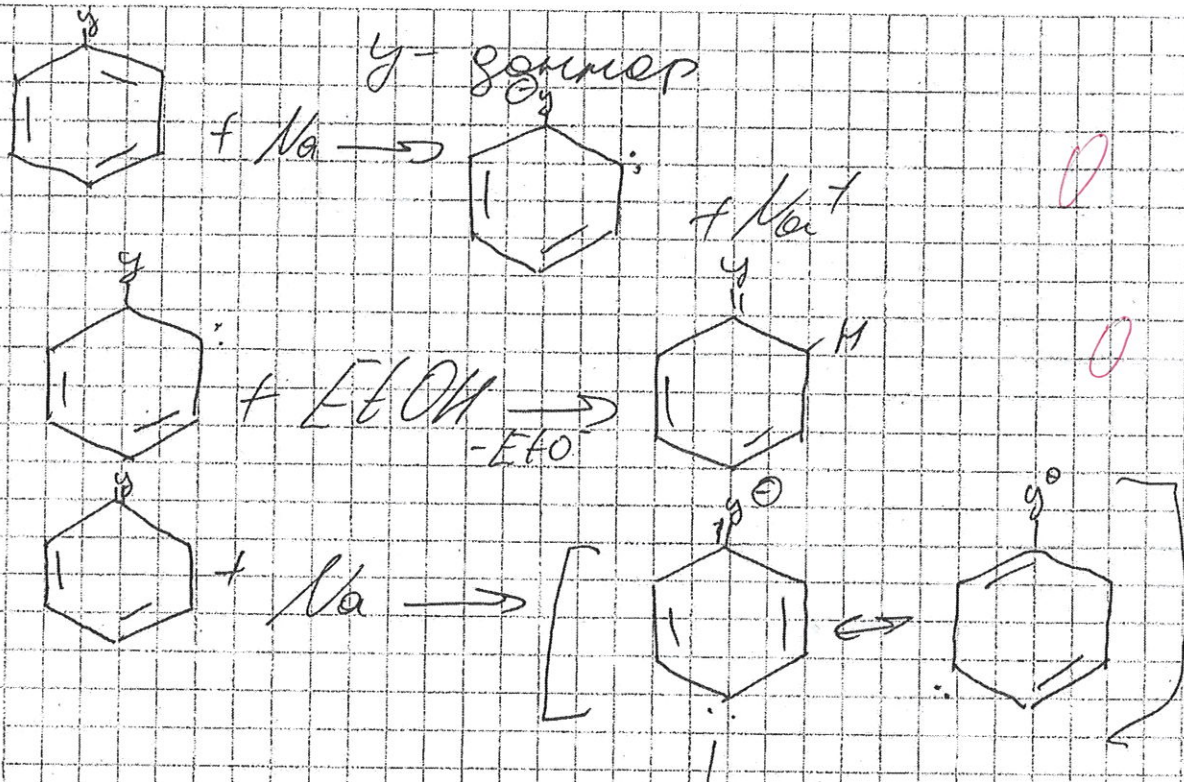
- 6) 1) Производство стекла
2) Производство силикатов.

Задача 3.

По всеобъемлющему перце
X-Донор.



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



I^+ , кондр. атомы в радикале
 более 3.0 элемент, чем C.

