



Олимпиада школьников «Гранит науки»

ПАПКА-ЧЕРНОВИК

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

1. В бланке олимпиадной работы **необходимо**:

- выполнять работу только ручкой (паста синего или черного цвета);
- заполнить номер варианта;
- пронумеровать страницы.

2. В бланке олимпиадной работы **рекомендуется**:

- писать аккуратно, без помарок;
- ошибку зачеркивать одной чертой.

3. В бланке олимпиадной работы **запрещается**:

- использовать карандаш, фломастер, штрих и т.п.;
- делать пометки, не относящиеся к работе.

4. После выполнения олимпиадных заданий или по истечении времени, выделенного на их выполнение, олимпиадная работа сдается дежурному. В папку-черновик в следующем порядке вкладываются (1-верхний лист, 4-нижний лист):

- 1 - титульный лист с согласием на обработку персональных данных;
- 2 - справка из общеобразовательной организации;
- 3 - листы чистовика олимпиадной работы (6 страниц);
- 4 - дополнительные листы черновика (при наличии).

Незаполненные области чистовика заполняются участником знаком Z.

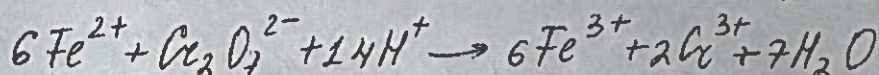
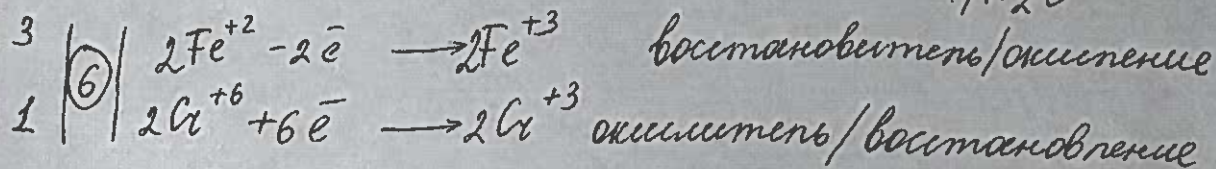
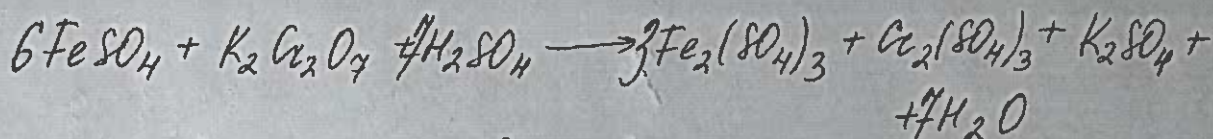
5. За нарушение регламента проведения олимпиады участник может быть отстранен от олимпиады. В случае отстранения участника результат олимпиадной работы аннулируется.

Вариант № 3

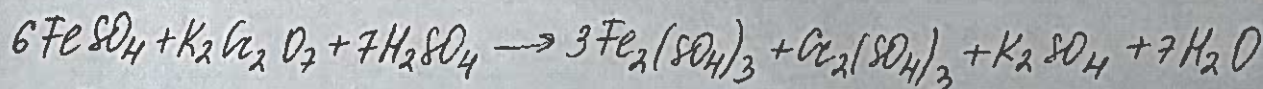
Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)											
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	5	13	20 9	10 10	14	—					61
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись			Σ баллов прописью				
	Григорьев Л.В.						шестьдесят один				
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись			Σ баллов прописью				
	Литвиненко А.Е.						шестьдесят один				
III проверка	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись			Σ баллов прописью				

страница 1. Вариант 3.

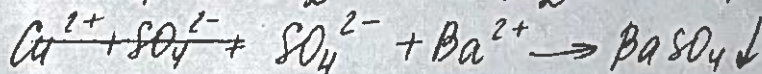
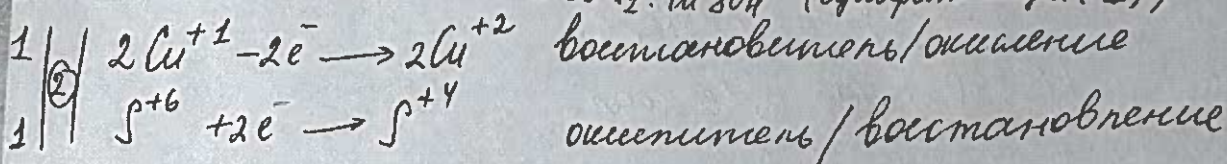
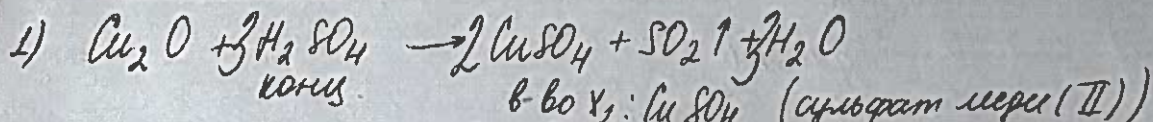
Задание №1.



5

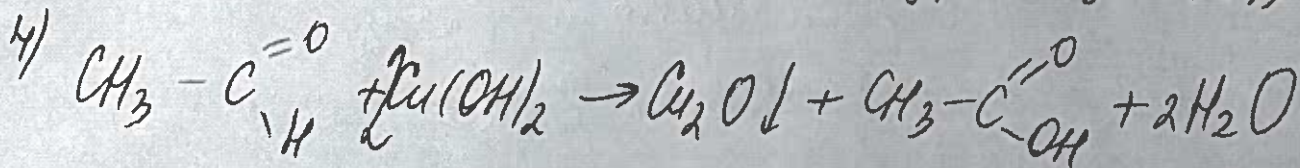
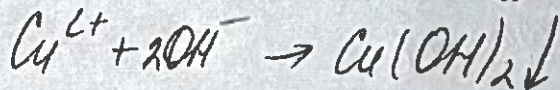
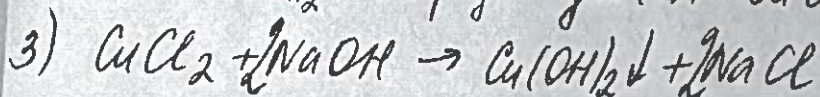


Задание №2.



13

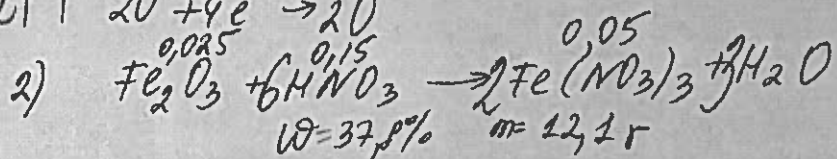
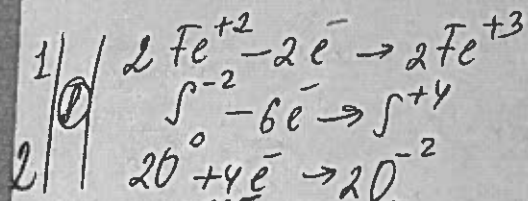
в-во H_2SO_4 : хлорид меди (II) CuCl_2



в-во H_4 : $\text{CH}_3 - \overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\underset{\underset{\text{H}}{|}}{\text{C}}}$ (уксусный альдегид) 89 лане?

Страница 2.Задача №4.

Металлы, входящий в состав сульфидов, переходящий в соединениях от с.о. +2; +3 - железо



$$2.1) \quad \nu(\text{FeS}) = \frac{m}{M} = \frac{4,4\text{r}}{88\text{r/моль}} = 0,05\text{ моль}$$

$$2.2) \quad M(\text{FeS}) = 56 + 32 = 88\text{r/моль}$$

$$2.3) \quad \nu(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \frac{1}{2} \nu(\text{FeS}) = 0,025\text{ моль}$$

$$2.4) \quad \nu(\text{HNO}_3) = 6 \nu(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 0,15\text{ моль}$$

$$2.5) \quad m(\text{HNO}_3) = \nu \cdot M = 0,15\text{ моль} \cdot 63\text{r/моль} = 9,45\text{r}$$

6-ва

$$M(\text{HNO}_3) = 1 + 14 + 48 = 63\text{r/моль}$$

$$2.6) \quad m_{\text{ра}}(\text{HNO}_3) = \frac{m_{6\text{-ва}}}{w_{\text{ра}}} = \frac{9,45}{0,378} = 25\text{r} \quad 20$$

$$2.7) \quad m_{\text{ра}} \text{ образовавшихся} = m(\text{Fe}_2\text{O}_3) + m(\text{HNO}_3) = 4\text{r} + 25\text{r} = 29\text{r}$$

$$m(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \nu \cdot M = 0,025\text{ моль} \cdot 160\text{r/моль} = 4\text{r}$$

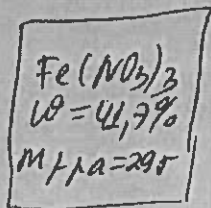
$$M(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 56 \cdot 2 + 16 \cdot 3 = 160\text{r/моль}$$

$$2.8) \quad \nu(\text{Fe}(\text{NO}_3)_3) = 2 \nu(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 0,05\text{ моль}$$

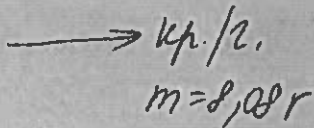
$$m(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \nu \cdot M \quad m(\text{Fe}(\text{NO}_3)_3) = \nu \cdot M = 0,05\text{ моль} \cdot 242\text{r/моль} = 12,1\text{r}$$

$$M(\text{Fe}(\text{NO}_3)_3) = 56 + 14 \cdot 3 + 16 \cdot 9 = 56 + 42 + 144 = 242\text{r/моль}$$

$$2.9) \quad w(\text{Fe}(\text{NO}_3)_3) = \frac{m_{6\text{-ва}}}{m_{\text{ра}}} = \frac{12,1\text{r}}{29\text{r}} \cdot 100\% = 41,7\%$$

Страница 3.Проработание задания №4.

$$w = 34,7\%$$

Пусть x - моль - D сопу

Поша:

$$M(\text{Fe}(\text{NO}_3)_3) = 56 + 14 \cdot 3 + 16 \cdot 9 = 242 \text{ г/моль}$$

$$\frac{12,1 - 242x}{29 - 8,08} = \frac{0,347}{1}$$

$$12,1 - 242x = 10,063 - 2,80376$$

$$242x = 4,84$$

$$x = \frac{4,84}{242}$$

$$x = 0,02 \text{ моль}$$

$$\text{D}(\text{кр./г.}) = \text{D}(\text{сому}) = 0,02 \text{ моль}$$

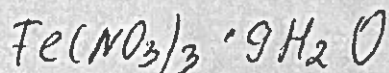
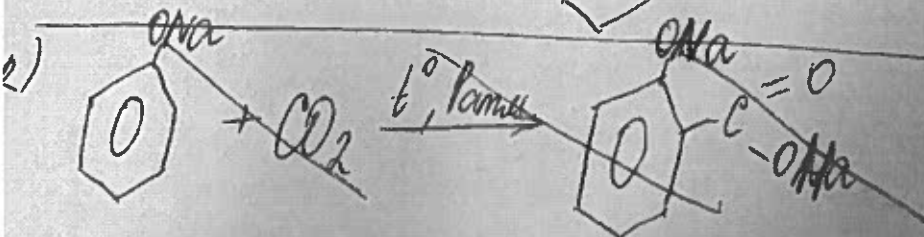
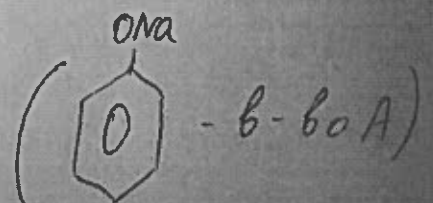
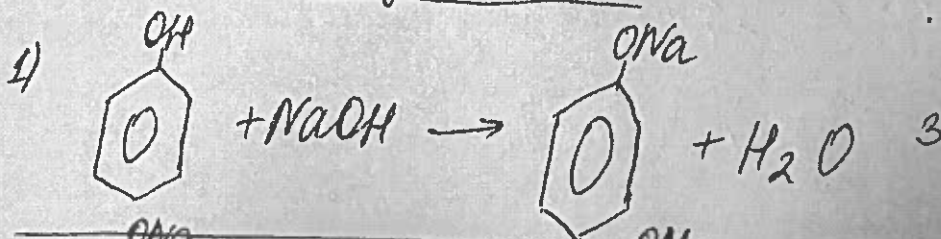
$$m = \text{D} \cdot M, \quad M = \frac{m}{\text{D}}$$

$$M(\text{кр./г.}) = \frac{8,08}{0,02} = 404 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Fe}(\text{NO}_3)_3) = 242 \text{ г/моль}$$

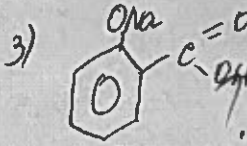
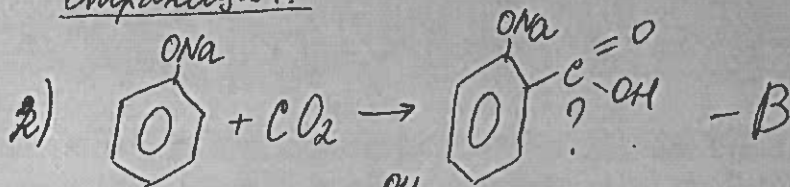
$$404 - 242 = 162 \text{ г} - \text{на } \text{H}_2\text{O}$$

$$162 : 18 = 9$$

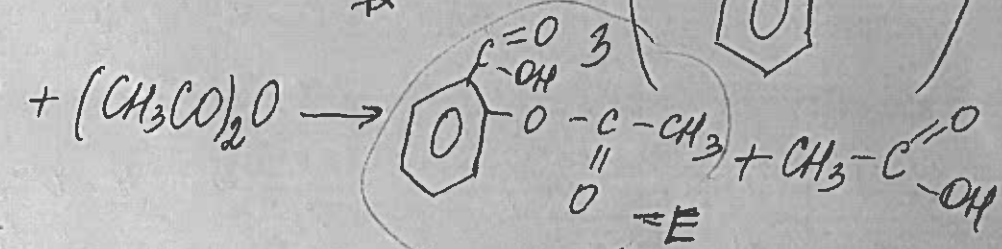
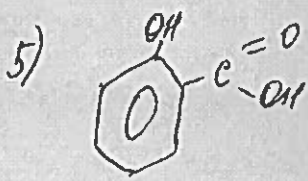
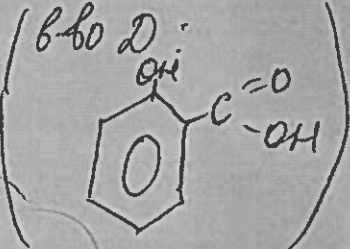
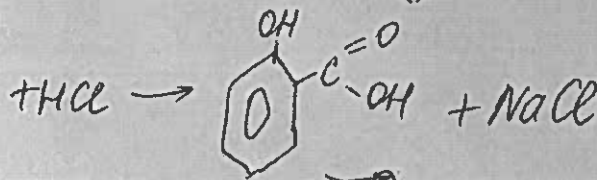
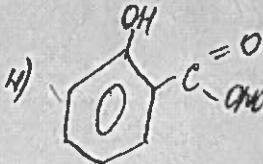
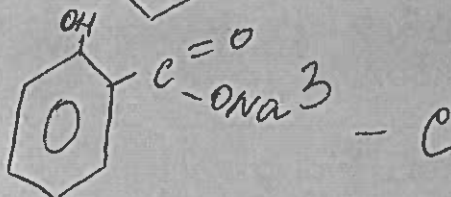
Ответ. кристаллогидрат: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$.Задание №3

страница 4.

страница 4.



1°, внутримолекулярная периферизировка



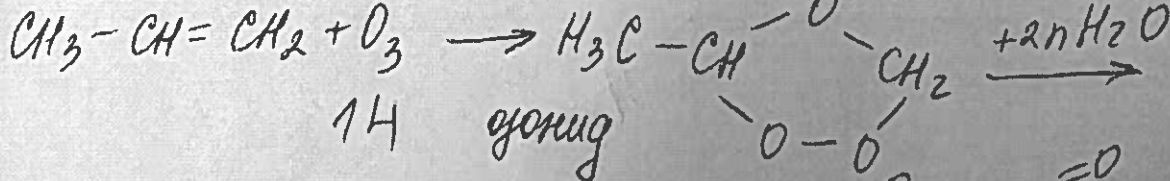
Задача 5.

"Тропой резины" из атмосферных газов можно назвать озон - O₃. Озон обладает резким запахом, быстро реагирует с веществами, содержащими двойные связи углерод-углеродного скелета. В результате реакции образуются неустойчивые оксиды.

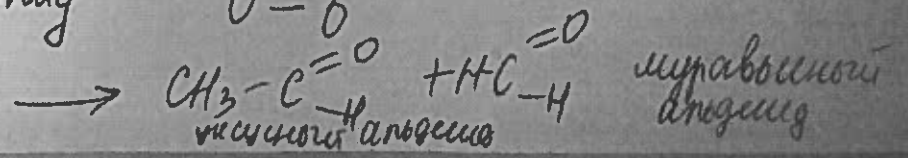
Каучук и резина содержат в цепи C=C, поэтому даже при небольшом содержании озона она разлагается и появляется запах.

В воздухе не много O₃, поэтому резина разрушается постепенно.

В химии полимеров озон используется для ускорения св-в полимеров (Белена, прочнее).

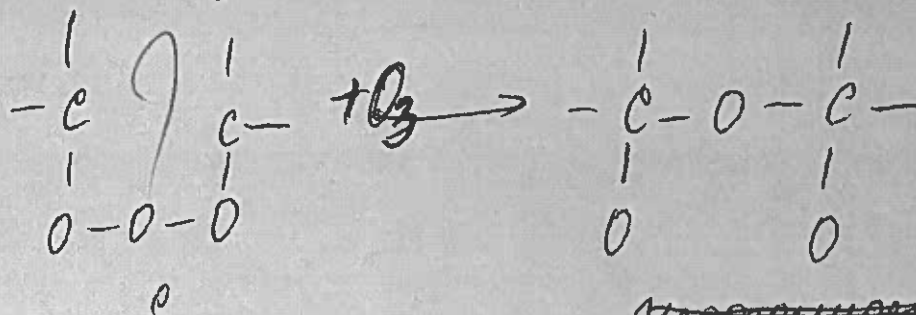


1H озонид



страница 5.

Взаимодействие каучука с диоксидом



~~произошло~~
произошло

