

Открытая олимпиада Север-Кавказского федерального университета среди обучающихся образовательных организаций «45 параллель»

ПО ХИМИИ

Дата проведения 30.03.2024

ФИО участника (полностью) Смоляникова Оксана Денисовна

Дата рождения 06.08.2008

Класс 9

Школа № 7 район _____

город Ставрополь

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 стертты и на проверку поступит работа без исправлений.

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен

Ошир
(подпись участника олимпиады)

Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать! Все листы ответов скрепить!

	NaOH	H ₂ SO ₄	NaHCO ₃
NaCl	- X	-	- X
CaCO ₃	Ca(OH) ₂ ↓ белый	CO ₂ ↑	
Ba ₃ (PO ₄) ₂	-	BaSO ₄ ↓	BaCO ₃ ↓ белый
Na ₂ S ₂ O ₃	- X	- H ₂ S ↑	- X
Na ₂ CO ₃	-	CO ₂ ↑	- X

X - реакции не идет

- - видимых изменений нет

Напишем схемы реакций и их видимые признаки

2 + 6 → растворение (вид. изм. нет)

2 + 7 → растворение (вид. изм. нет)

2 + 3 + 6 → белый осадок

3 + 7 → газ

4 + 6 → белый осадок

4 + 7 → газ

5 + 6 → белый осадок

5 + 7 → белый осадок

4 + 6 → вид. изм. нет

1 + 7 → желтый раствор, газ с запахом гнилых яиц

3 + H₂O → слабоств.

6 + NaHCO₃ → ↓

2 + H₂O → раств.

4 + NaHCO₃ → вид. изм. нет

1 + H₂O → раств.

5 + NaHCO₃ → белый осадок

4 + H₂O → раств.

5 + H₂O → неств.

Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать! Все листы ответов скрепить!

По опытам р-ции 3+6 и 3+7, (выд. белого осадка) и 3+7 (выд. - е. газобесцветного газа без запаха) и в таблице можно определить, что в пробе 3 - $\text{Ca}(\text{OH})_2$

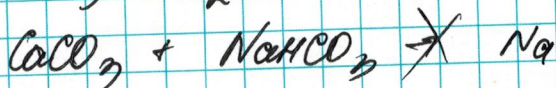
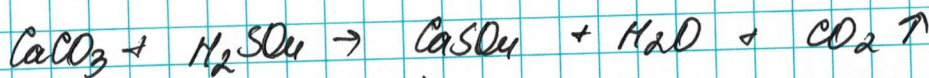
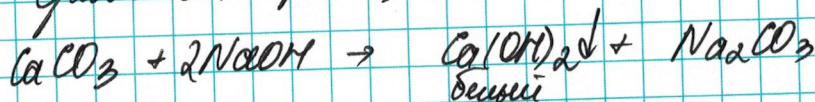
П.к. в-во в пробе 2 растворилось в воде и при реакции с жидкостью не дает видимых изменений, то в-во в пр. 2 - NaCl

П.к. в-во в проб. 1 реагирует с жидкостью в пр. 7 с образованием мутно-желтого раствора и газа с запахом тухлых яиц, то в пр. 1 - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, в пр. 6 - NaOH , в пр. 7 - H_2SO_4

П.к. в-во в пр. 4 растворилось в воде, реагирует с в-вом в пр. 7 с выделением бесцветного газа без запаха, а при реакции с в-вом в пр. 6 видимых изменений нет, то в-во в пр. 4 - Na_2CO_3

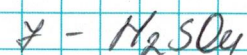
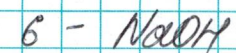
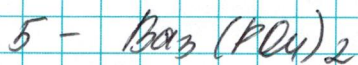
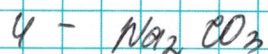
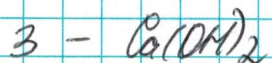
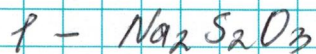
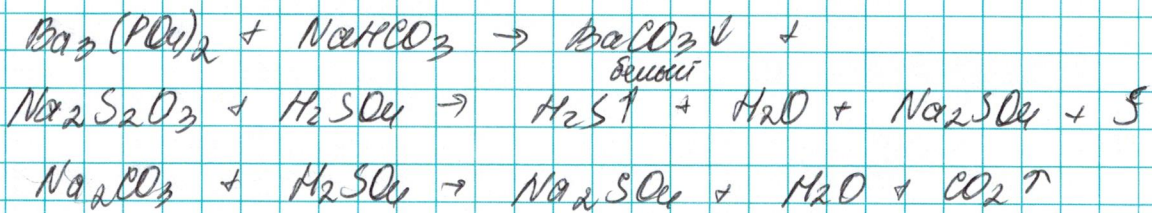
П.к. в-во в пр. 5 не растворилось в воде, при реакции с в-во в пр. 7 выпадает белый осадок и при реакции с Na_2HPO_4 выпадает белый осадок, то в-во 5 - $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$

Уравнения реакций:



Шифр _____

Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать! Все листы ответов скрепить!



Открытая олимпиада Север-Кавказского федерального университета среди обучающихся образовательных организаций «45 параллель»

 ПО химии

 Дата проведения 30.03.2024

 ФИО участника (полностью) Сидельникова Оксана Денисовна

 Дата рождения 06.08.2008

 Класс 9

 Школа № 7 район _____ город Ставрополь

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.

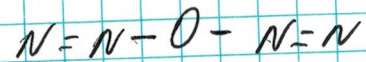
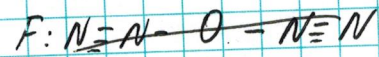
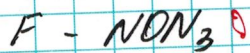
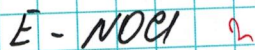
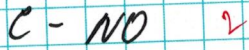
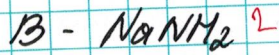
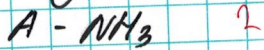
Внимание! Если в работе ошибки исправлены карандашом, то при шифровке работы карандашные исправления будут стерты и на проверку поступит работа без исправлений.

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен

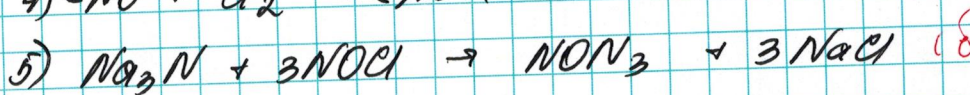
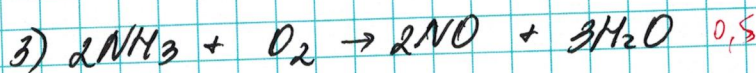
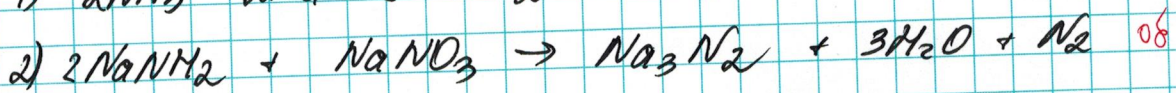
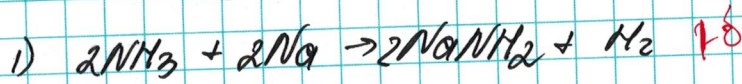
(подпись участника олимпиады)

Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать! Все листы ответов скрепить!

Задание 1.



азид



12,50

Задание 2.

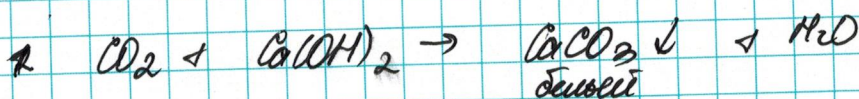


CO_2 - красный цвет лакмуса \Rightarrow среда кислая

SO_2 (Y) - кислотный оксид (амфотерный) 0,8

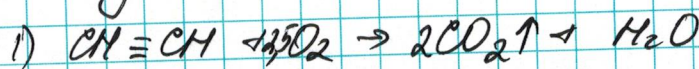
$M_r(\text{CO}_2) = 44$ умножь

$\omega(\text{CO}_2) = \frac{44}{132} = \frac{1}{3}$



Получение CO_2 :

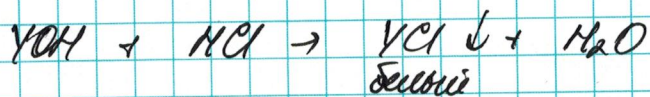
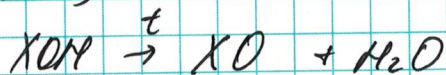
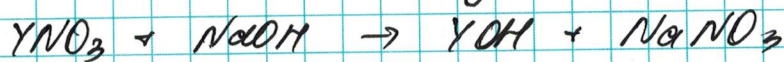
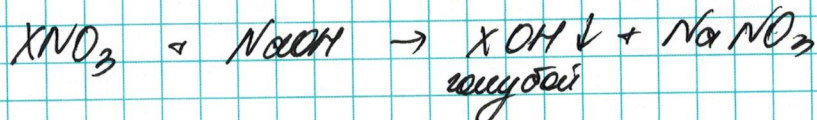
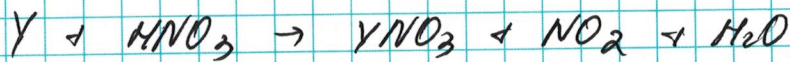
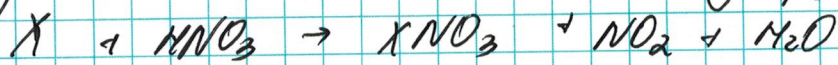
Реш. св-ва CO_2 :



Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать! Все листы ответов скрепить!

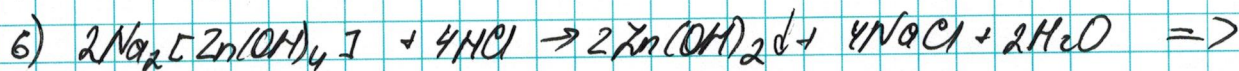
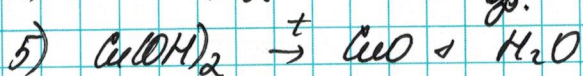
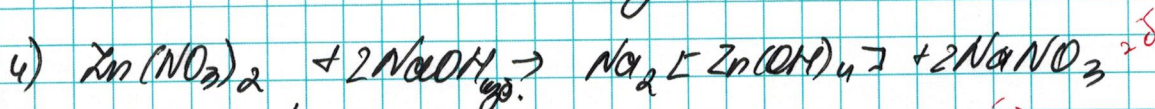
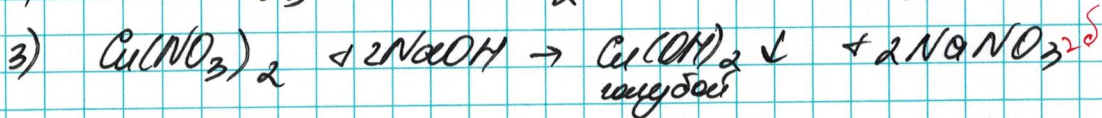
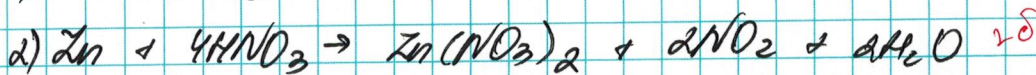
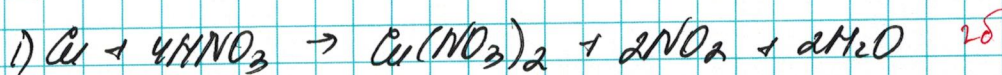
Задание 3.

Пусть состав сплава XY, тогда представим такую р-ию:



т.к. XOH - осадок, то можно предположить, что это $Cu(OH)_2 \Rightarrow Me(X) - Cu$

т.к. YCl - осадок белого цвета, то можно предположить, что это $AgCl$, но это неверно, т.к. $Ag + HNO_3 \rightarrow$ Предположим, что $Me(X) - Zn$. Выпишем ур-я реакции:



Сплав - CuZn | $w(Cu) = \frac{64}{129} \cdot 100\% = 50\%$ | $w(Zn) = 50\%$

Латунь 2δ | 12δ

Задача 4.

Пусть первый оксид X , второй - Y :

$$n(X) = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ моль}$$

$$M(X) = \frac{22}{0,5} = 44 \text{ г/моль} \Rightarrow X - \text{CO}_2$$

Можно предположить, что $Y - \text{CO}$, т.к. оксиды $\text{C} - \text{CO}_2$ и CO

CO - угарный газ.
 $M_r(\text{CO}) = 28 \text{ г/моль}$

2) а) $V = 1 \text{ м}^3$

$$n = \frac{1}{22,4} = 0,045 \text{ моль}$$

$$N(\text{CO}) = 0,045 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 0,2709 \cdot 10^{23} = 2,709 \cdot 10^{22}$$

б) $S = 10 \text{ м}^2$

$$a = 5 \text{ м}$$

$$b = 2 \text{ м}$$

$$h = 2,5 \text{ м}$$

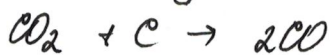
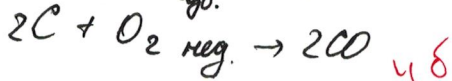
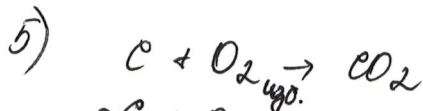
$$V = 5 \cdot 2 \cdot 2,5 = 25 \text{ м}^3 = 25000 \text{ дм}^3 = 25000 \text{ л}$$

$$n = \frac{V}{V_m} = \frac{25000}{22,4} = 1116 \text{ моль}$$

$$N = 1116 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 6718,32 \cdot 10^{23} = 6,71832 \cdot 10^{26}$$

3) ПДК = $30 \text{ мг/м}^3 = 0,03 \text{ г/м}^3$

4) CO_2 - углекислый газ. При избытке в атмосфере создает парниковый эффект. Углекислый газ входит в состав воздуха, поглощается растениями при фотосинтезе, выделяется при дыхании человека и транспортируется в кровь. CO - угарный газ. Ядовит. Выделяется при сгорании и опасен для человека, может привести к удушью.



Литер. 365б