

Всероссийская олимпиада школьников

1 (школьный) этап

Химия

10 класс

Общее время выполнения работы – 2,5 часа. Желаем успеха!

Инструкция по выполнению заданий

Обратите внимание блок 10-1 содержит 10 задач с единственным вариантом ответа.

Задание 10-1(10 баллов)

1. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации нитрата аммония равна:
а) 3; б) 4; **в) 5;** г) 6. -
2. По окрашиванию пламени можно обнаружить:
а) железо; б) цинк; **в) калий;** г) серебро. +
3. Наибольшая способность принимать электроны – у атома элемента:
а) кремния; **б) хлора;** в) фосфора; г) брома. +
4. Число протонов в ядре изотопа ^{13}C равно: а) 1; **б) 6;** в) 7; г) 12. +
5. Число полностью заполненных энергетических подуровней в атоме кремния равно:
а) одному; б) двум; **в) трем;** г) четырем. -
6. С каждым из веществ, формулы которых BaCl_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Fe , будет взаимодействовать:
а) сульфат цинка; б) нитрат магния; в) гидроксид натрия; **г) серная кислота.** +
7. В реакции, уравнение которой $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$, сера:
а) является восстановителем; б) понижает степень окисления;
в) является окислителем; г) не изменяет степень окисления. +
8. Чтобы удалить пятна ржавчины, в состав которой входят гидроксиды железа (II) и (III), из веществ, имеющихся дома, лучше использовать:
а) поваренную соль; б) пищевую соду; +
в) лимонную кислоту; г) подсолнечное масло.
9. Бесцветный газ, при пропускании которого через известковую воду выпадает белый осадок, образуется при взаимодействии:
а) серной кислоты с магнием; б) азотной кислоты с медью; +
в) уксусной кислоты с пищевой содой; г) воды с натрием.
10. При сжигании топлива в атмосферу попадают оксиды серы, углерода, азота. Это способствует:
а) повышению температуры воздуха; **б) образованию кислотных дождей;**
в) увеличению содержания азота; г) появлению в атмосфере водяных паров. +
85

Задание 10-2 (20 баллов)

Напишите уравнения реакций, характеризующие превращения, расставьте коэффициенты:

$$\text{N}_2 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \text{ (оч. разб.)} \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{N}_2 \rightarrow \rightarrow \text{AlN} \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow$$
Задание 10-3 (8 баллов)

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения: пропан \rightarrow 2-хлорпропан \rightarrow пропен \rightarrow 1,2-дихлорпропан \rightarrow пропин \rightarrow пропен \rightarrow пропанол-2 \rightarrow 2-бромпропан \rightarrow 2,3-диметилбутан

Задание 10-4 (10 баллов)

Если в пламя образующегося при горении ядовитого газа А с неприятным запахом, внести холодный предмет, то на нем конденсируется твердое вещество Б желтого цвета. Если газ А будет гореть в избытке кислорода, то образуется газ В с резким запахом. Определить вещества А, Б и В. Составить уравнения реакций, отражающих описанные процессы. Рассчитать массу осадка С, полученного при пропускании избытка газа А через 100г 6,62% раствора нитрата свинца (II).

Задание 10-5 (7 баллов)

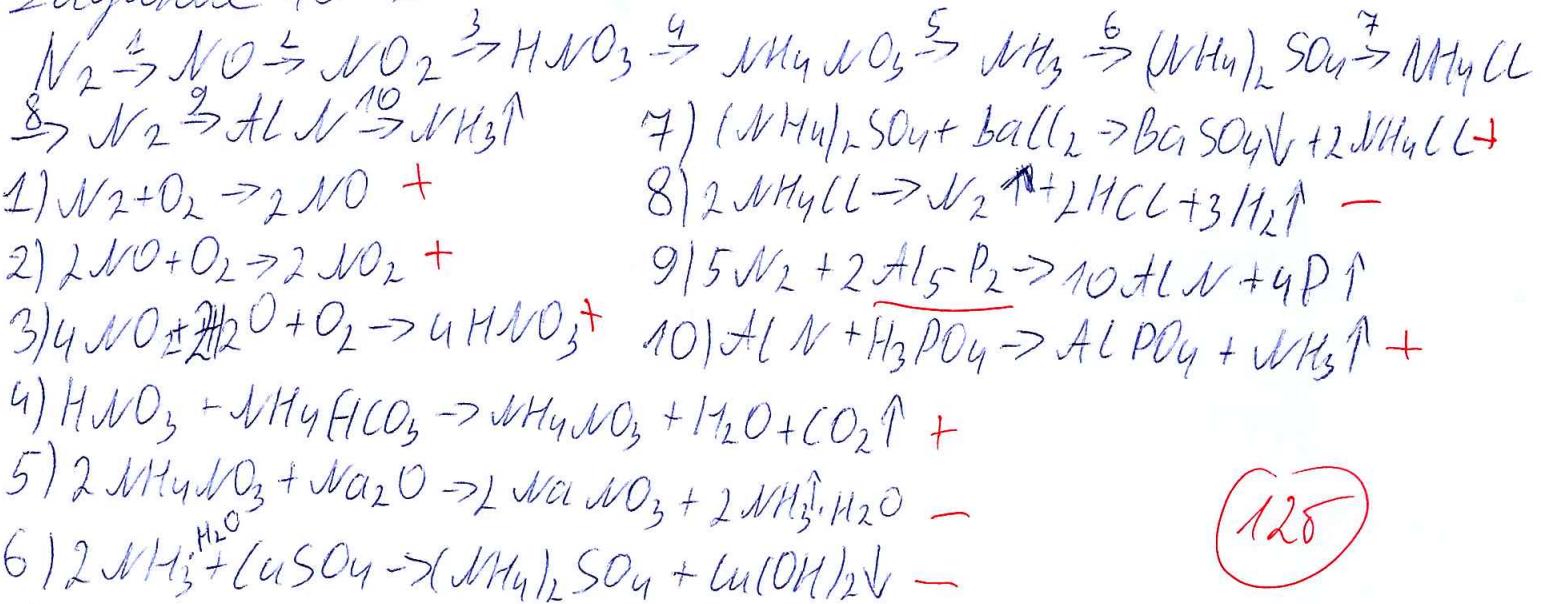
В 1862 г. М. Берто синтезировал газ при пропускании водорода через электрическую дугу между двумя угольными электродами. Ученый определил его состав и дал ему название.

- 1) Определите формулу газа, если массовые доли элементов в соединении составляют: С - 92,3%, Н - 7,7%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 13.
- 2) Запишите структурную формулу вещества, дайте ему название.
- 3) Запишите уравнение реакции получения этого газа в промышленности.

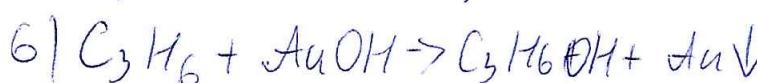
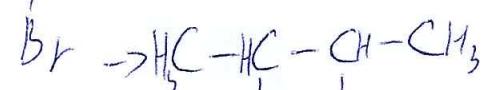
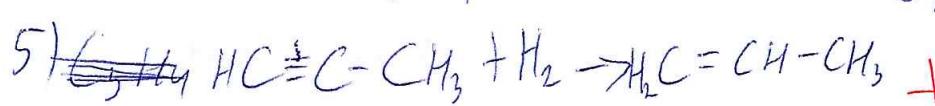
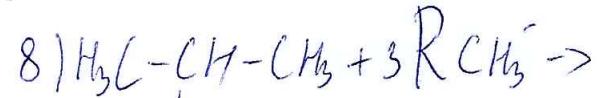
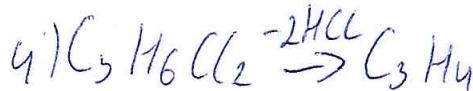
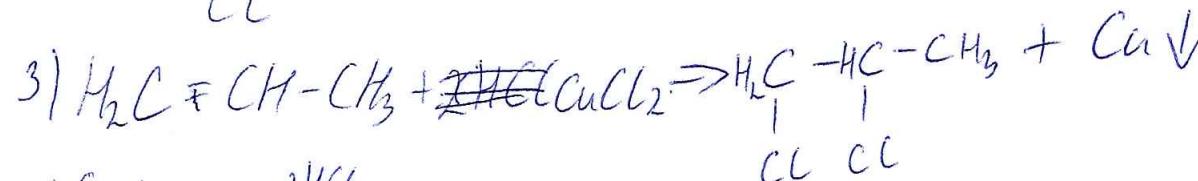
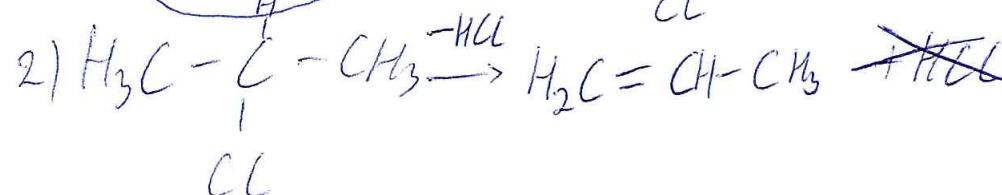
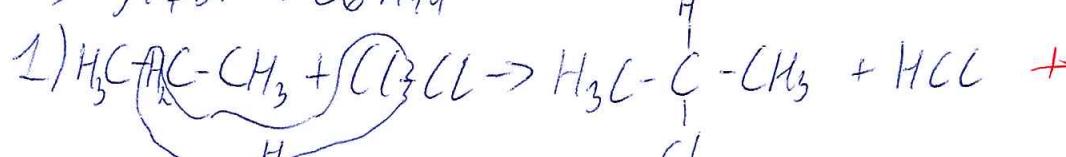
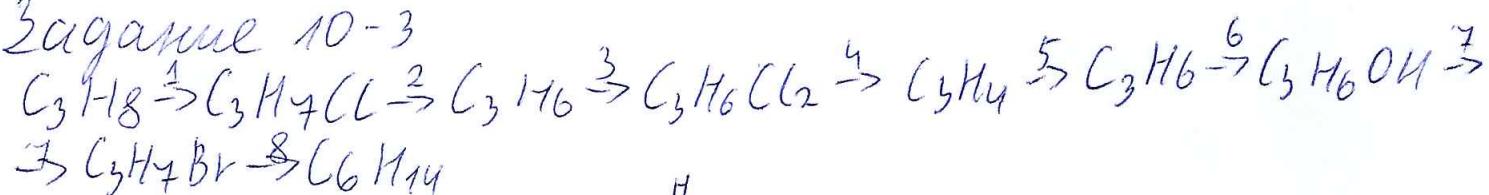
Всего: 55 баллов

Олимпиадская работа
по химии
Ученика 10 класса
Матусову
Шаданова Рязанцева.

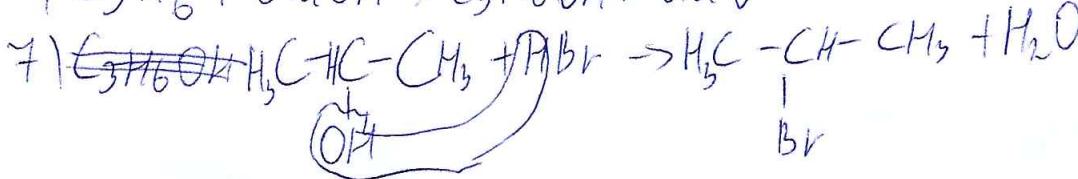
Задание 10-2



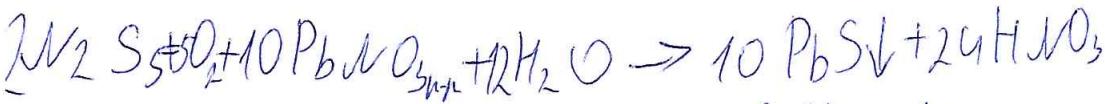
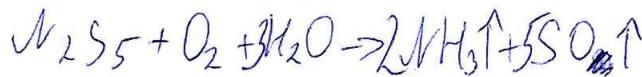
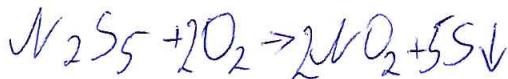
Задание 10-3



(25)



Задание 10-4



$$m(\text{PbM}\text{O}_3) = 6,622 \quad m(\text{PbS}) \approx 15,622$$

$$M(\text{PbM}\text{O}_3) = 207 + 48 + 14 = 269 \quad m(\text{PbS}) = 6,622$$

$$n(\text{PbM}\text{O}_3) = \frac{6,622}{269} \approx 0,025 \quad n(\text{PbS}) = \frac{6,622}{269}$$

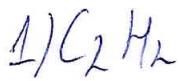
$$n(\text{PbS}) = n(\text{PbM}\text{O}_3)$$

15

$$m(\text{PbS}) = 5,975 \text{ г.}$$

$$\text{Объем: } m(\text{PbS}) \approx 6 \text{ л.}$$

Задание 10-5



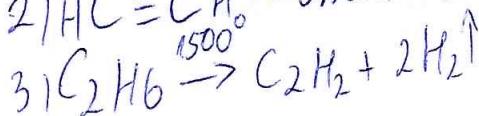
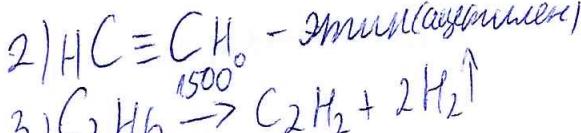
1) Дано:

$$w(C) = 92,5\%$$

$$w(H) = 7,7\%$$

$$D_{\text{б-ба}}(\text{H}_2) = 13$$

$$2 \cdot 60 - ?$$



Решение:

$$\text{Также } m\text{-Ba} = 100 \text{ г} \Rightarrow \\ \Rightarrow m(C) = 92,3 \text{ г} \quad m(H) = 7,7 \text{ г.}$$

$$n(C) = \frac{92,3}{12} \approx 7,7 \text{ моль}$$

$$n(H) = \frac{7,7}{1} = 7,7 \text{ моль}$$

$$n(C) : n(H) = 1 : 1$$



$$D_{\text{б-ба}}(\text{H}_2) = \frac{M\text{-Ba}}{M(\text{H}_2)}$$

$$M(\text{C}_2\text{H}_2) = 13 \cdot 2 = 26 \text{ г/моль}$$

(76)

Число - 305

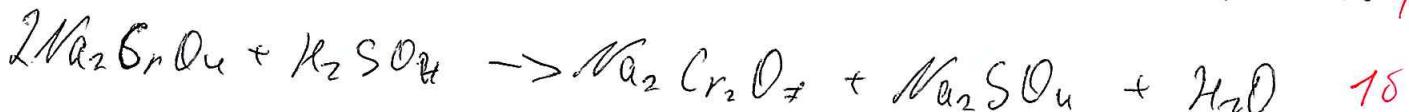
Изучавшая работу
по химии
ученика 11^нА" класса
Соколова Ильи.

1-4
2-0
3-13
4-13
5-10
ИТОГО-ЧОБ

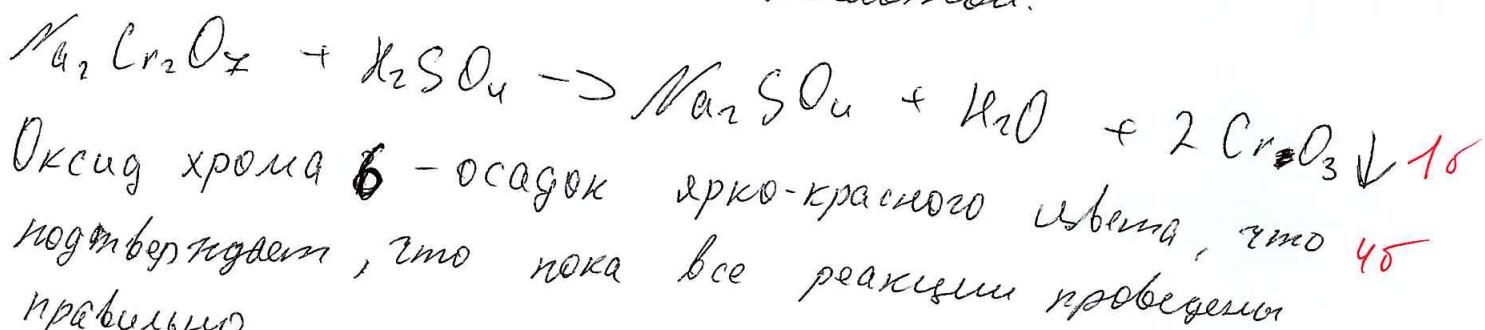
№3

26

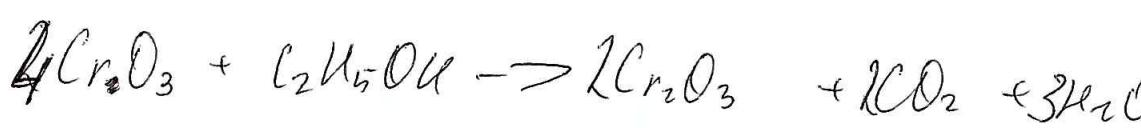
К раствору цвета небесно-голубого Na^+ , а зернах соли, ³⁰ эмо
соли хрома. Получаемое исходное вещество Na_2CrO_4 . ¹⁵



$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ - придет растворе оранжево-крас. окрас, затем он
прогорчится и становится с желтым.

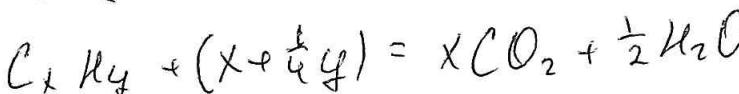
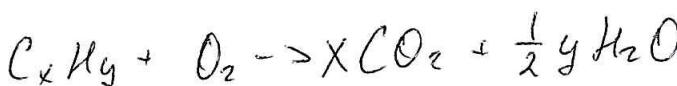


Оксид хрома Cr_2O_3 - осадок ярко-красного цвета, эмо ⁴⁵
подтверждаем, эмо пока все реакции проведены
правильно



Cr_2O_3 - порошок зелено-зеленого цвета.

№4



коэффициент перед CO_2 будет x , а перед $\text{H}_2\text{O} = \frac{1}{2}y$, т.к.
так 2 атома водорода. Т.к. б CO_2 замещена O'' а б

H_2O 1 " O'' ", то коэффициент перед $\text{O}_2 = x + \frac{1}{4}y$

16
130

После сгорания и конденсации багаж доставляется в аэропорт.

Газы, а Т.К. после реакции с $\text{Ba}(\text{OH})_2$ остаются эти же CO_2 , то следуя предположению, что заполнение кокса происходит из-за окиси O_2 , и 45 мг это не пропропорционально кислороду.

$$85 - 45 = 40 \text{ мг} - V(\text{CO}_2)$$



$$V(C_xH_y) = 10 \text{ мг}$$

$$V(\text{CO}_2) = 40 \text{ мг}$$

$$\frac{10}{1} = \frac{40}{x}$$

$$x = 4$$

Теперь находим O_2 , который пропропорциональен.

$$100 - 45 = 55 \text{ мг} - V(\text{O}_2)$$

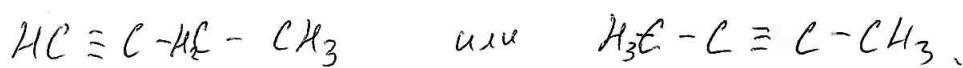
$$V(C_xH_y) = 10 \text{ мг}$$

$$V(\text{O}_2) = 55 \text{ мг}$$

$$\frac{10}{1} = \frac{55}{4+0,25y}$$

$$y = 6 \Rightarrow C_4H_6$$

Т.К. C_4H_6 реагирует с ~~AgNO_3~~ аммиачным раствором серебра, то 6 молекул присутствуют тройной связью.



(135)

1) 3 +
 2) 1 -
 3) 1 -
 4) 3 +
 5) 2 -
 6) 2 -
 7) 2 -
 8) 4 -
 9) 4 +
 10) 3 +

(46)

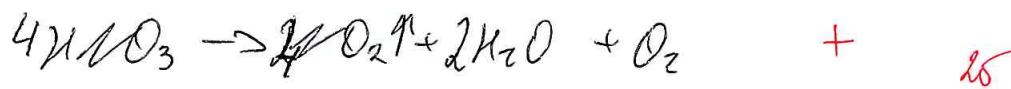
21

Соняч

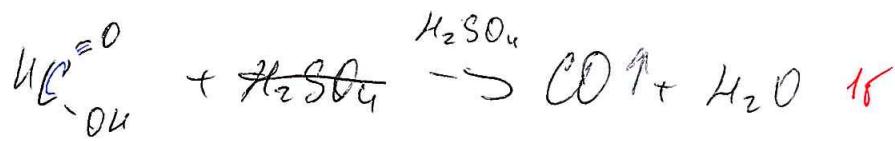
1-4
 2 - 0
 3 - 13
 4 - 13
 5 - 10
Умнож. 405

21 5

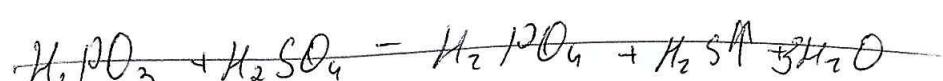
концентрированные HNO_3 разложения



NO_2 - ядовитый газ, а значит HNO_3 можно сразу распознать



выведение газа с закрытыми пальцами



выведение ящерицы газа

H_2SO_4 и HNO_3 реагируют между собой при нагревании

15

(105)

Олимпиадные работы по химии

ученик 11 класса "А"

I - 5

Матры сони №4

2 - 10

Гавричук Анастасия

3 - 6

4 - 0

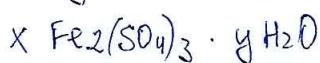
5 - 8

Итого - 295

11-1) 3 +	11-6) 2 -
11-2) 1 -	11-7) 2 -
11-3) 4 +	11-8) 4 -
11-4) 4 -	11-9) 4 +
11-5) 3 +	11-10) 3 +

(56)

Задание 11-2



$$m(x \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot y \text{H}_2\text{O}) = 5,08 \text{ г}$$

$$N[O] = 1,0836 \cdot 10^{23}$$

$$n = \frac{N}{N_A} \quad n[O] = \frac{1,0836 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 0,1806 \text{ моль}$$

$$\text{M}(\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3) = 56 \cdot 2 + 32 \cdot 3 + 16 \cdot 12 = 400 \text{ г/моль}$$

$$\text{M}(\text{H}_2\text{O}) = 1 \cdot 2 + 16 = 18 \text{ г/моль}$$

$$x \cdot 400 + y \cdot 18 = 5,08$$

B $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ - 12 атомов O, 6 H_2O - 1 атом O

$$12x + y = 0,1806$$

Добавляем в систему и найдем значения

$$\begin{cases} 12x + y = 0,1806 \\ 400x + 18y = 5,08 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 216x + 18y = 3,2508 \\ 400x + 18y = 5,08 \end{cases}$$

$$184x = 1,8292$$

$$x \approx 0,01$$

$$y = 0,1806 - 12 \cdot 0,01 \approx 0,061$$

$$x:y = 0,01:0,06$$

$$x:y = 1:6$$

Ответ: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$

(105)

Задание 11-3

Так как цвета меняются от ~~нейтральных~~ нейтрального к обратимо-важному, красному и зелёному, значит в соединении есть Хром. **3 б**

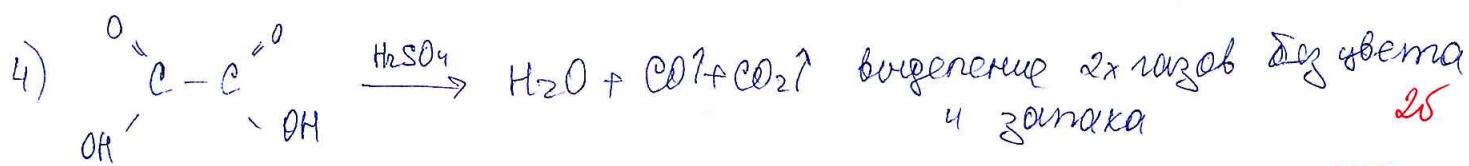
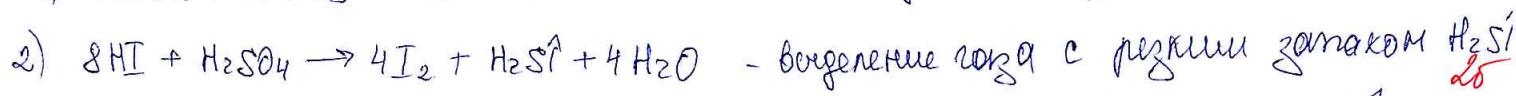
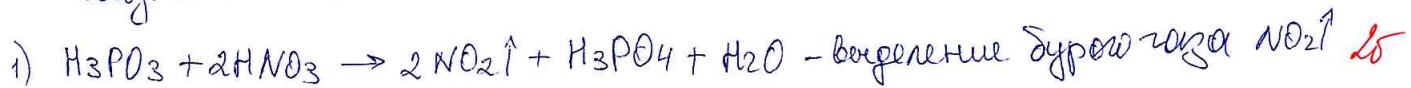
Сам окрашивается только в пасивной форме, значит в составе есть Натрий **2 б**

Первое соединение Na_2CrO_4



(65)

Задание 11-5



(85)

Всероссийская олимпиада школьников

1 (школьный) этап

Химия

9 класс

Общее время выполнения работы – 3 часа. Желаем успеха!

Задание 9-1. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.

1. Число атомов всех элементов в молекуле серной кислоты равно

- 1) 3 2) 4 ③ 7 4) 6 +

2. Какой тип химических реакций не характерен для оснований:

- 1) Реакции разложения;
- 2) Реакции замещения;
- 3) Реакции обмена.

—

3. Группа формул веществ с ковалентным типом связи

- ① H₂S, P₄, CO₂
- 2) H₂, Na, CuO
- 3) HCl, NaCl, H₂O
- 4) CaO, SO₂, CH₄

+

4. Вещество, при растворении которого в воде электролитическая диссоциация практически не происходит

- 1) Гидроксид натрия
- 2) Сульфат калия
- ③ Хлорид серебра
- 4) Нитрат алюминия

+

5. С кислотами не реагирует

- 1) Оксид алюминия
- ② Оксид углерода (IV)
- 3) Оксид кальция
- 4) Гидроксид натрия

+

6. Из трех элементов состоит:

- 1) H
- ₂
- , 2) CaO. ③ H
- ₃
- PO
- ₄
- , 4) H
- ₂
- O

7. При взаимодействии кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами всегда образуется:

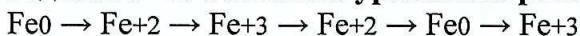
- ① вода;
- 2) водород или другие газы;
- 3) соль.

—

8. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции сульфата алюминия с гидроксидом калия равна:

- ① 11 2) 12 3) 13 4) 6 —

/45

Количество баллов – 8**Задание 9-2. Составьте уравнения реакций к цепочке реакций:**

Подберите вещества и запишите уравнения реакций.

Количество баллов – 5**Задание 9-3.** Один из элементов ПСХЭД.И.Менделеева образует оксид, массовая доля кислорода в котором составляет 30,5%. Элемент проявляет в этом оксиде степень окисления равную +4.

Определите относительную атомную массу этого элемента и назовите его.

Количество баллов – 8**Задание 9-4.** Сплав меди и алюминия массой 6 г обработали раствором соляной кислоты и собрали 3,7 л водорода (н.у.). Каков состав сплава в %?**Количество баллов – 8****Задание 9-5.** Через раствор гидроксида натрия пропустили 4,48 л сернистого газа. Образовалось 126 г раствора сульфита натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.**Количество баллов – 8**

1 - 4
2 - 3
3 - 8
4 - 0
5 - 0

Итого - 158

$$\text{Molar mass of } \text{GeO}_3 = 43 + 16 \cdot 3 = 105$$

$$w(0) = \frac{32}{105} = 0,305 \cdot 100\% = 30,5\%$$

Qimbiri Republiku ~~Ge~~ ~~Ge~~ $\text{dr}(G_2) = 43$. 185

3. 9. 4

chain

<p>Hau:</p> $m(\text{cmuaba}) = 6 \text{ F}$ $V(H) = 3,4 \text{ u}$ <hr/> $w(\text{Al})$	<p>Penicill:</p> $n(H_2) = \frac{V(H_2)}{V_{\text{Al}}} = \frac{3,4}{2,4} = 0,14 \text{ (mow)}$ $n(H_2) = n(\text{Al})$ $m(\text{Al}) = 0,14 \cdot 24 = 4,56 \text{ (P)}$
--	---

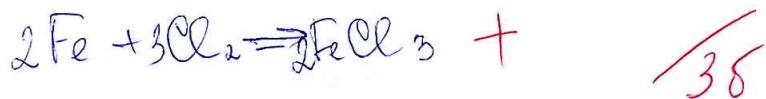
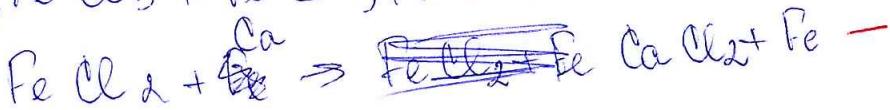
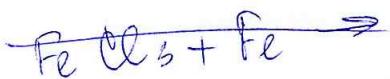
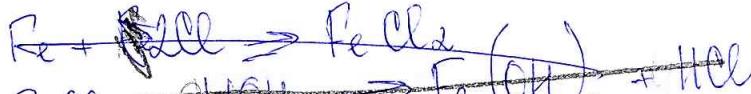
$$m(C_4) = 6P - 4,59P = 1,41P.$$

$$\text{w\% Al} = 4,59 : 100 : 6 = 46,5 \%$$

$$\text{Cu} = 1,41 \cdot 100 : 6 = 23,5\%$$

2. 9. 2.

• $\text{P}(\text{A} \cap \text{B}) = \text{P}(\text{A}) \cdot \text{P}(\text{B} | \text{A})$



Всероссийская олимпиада школьников

1 (школьный) этап

Химия

9 класс

Общее время выполнения работы – 3 часа. Желаем успеха!

Задание 9-1. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.

1. Число атомов всех элементов в молекуле серной кислоты равно
 1) 3 2) 4 3) 7 4) 6 +

2. Какой тип химических реакций не характерен для оснований:

- 1) Реакции разложения;
 2) Реакции замещения; +
 3) Реакции обмена.

3. Группа формул веществ с ковалентным типом связи

- 1) H_2S , P_4 , CO_2
 2) H_2 , Na , CuO
 3) HCl , NaCl , H_2O
 4) CaO , SO_2 , CH_4

4. Вещество, при растворении которого в воде электролитическая диссоциация практически не происходит

- 1) Гидроксид натрия +
 2) Сульфат калия
 3) Хлорид серебра
 4) Нитрат алюминия

5. С кислотами не реагирует

- 1) Оксид алюминия
 2) Оксид углерода (IV) +
 3) Оксид кальция
 4) Гидроксид натрия

6. Из трех элементов состоит:

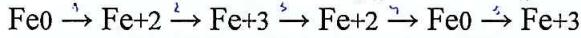
- 1) H_2 , 2) CaO , 3) H_3PO_4 , 4) H_2O +

7. При взаимодействии кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами всегда образуется:

- 1) вода;
 2) водород или другие газы;
 3) соль.

8. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции сульфата алюминия с гидроксидом калия равна:

- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 6 + $1 \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{KOH} = 2 \text{Al(OH)}_3 + 3 \text{K}_2\text{SO}_4$ 12/25

Количество баллов – 8**Задание 9-2. Составьте уравнения реакций к цепочке реакций:**

Подберите вещества и запишите уравнения реакций.

Количество баллов – 5**Задание 9-3.** Один из элементов ПСХЭД.И.Менделеева образует оксид, массовая доля кислорода в котором составляет 30,5%. Элемент проявляет в этом оксиде степень окисления равную +4.Определите относительную атомную массу этого элемента и назовите его. *ионий***Количество баллов – 8****Задание 9-4.** Сплав меди и алюминия массой 6 г обработали раствором соляной кислоты и собрали 3,7 л водорода (н.у.). Каков состав сплава в %?**Количество баллов – 8****Задание 9-5.** Через раствор гидроксида натрия пропустили 4,48 л сернистого газа. Образовалось 126 г раствора сульфита натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.**Количество баллов – 8**

1-7

2-5

3-8

4-8

5-2

Итого - 305

Задание №-3

$$\frac{Ar(O) \cdot 2}{Ar(E) + Ar(O) \cdot 2} = \frac{30,5}{100}$$

$$\frac{16 \cdot 2}{Ar(E) + 32} = 0,305$$

$$\frac{32}{Ar(E) + 32} \times 0,305$$

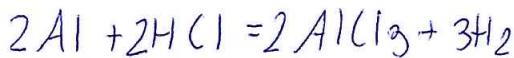
$$Ar(E) + 32 = \frac{32}{0,305}$$

$$Ar(E) + 32 = 105$$

$$Ar(E) = 73$$

Значит это элемент - германий $\frac{Ge}{88}$

Задание №-4



$$n(H_2) = \frac{V}{V_m} \quad n(H_2) = \frac{3,7}{22,4} \approx 0,165 \text{ моль}$$

$$3n(Al) = 2n(H_2)$$

$$n(Al) = \frac{2(n(H_2))}{3} = \frac{2 \cdot 0,165}{3} = 0,11 \text{ моль}$$

$$m(Al) = n Ar(Al) = 0,11 \cdot 27 = 2,972$$

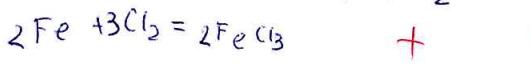
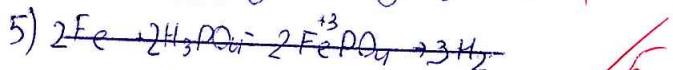
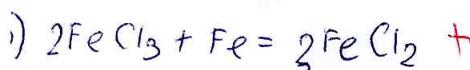
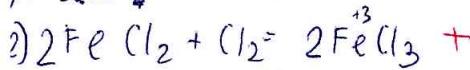
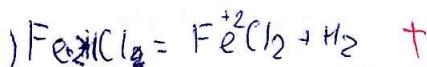
Несколько способов решения

$$\frac{m(Al) \cdot 100}{m(\text{чимол})} = \frac{2,97 \cdot 100}{6} = 49,5\% - \text{алюминий}$$

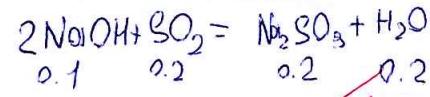
$$100 - 49,5 = 50,5\% - \text{магн.}$$

Ответ: 49,5% - Алюминий; 50,5% - магн.

Задание №-2



Задание №-5



~~25~~

$$m(Na_2SO_3) = M(Na_2SO_3)n$$

$$M(Na_2SO_3) = 2 \cdot 23 + 32 + 48 = 126$$

$$M(H_2O) = 2 \cdot 1 + 16 = 2 + 16 = 18$$

$$w = \frac{m(Na_2SO_3)}{m(\text{раствора})}$$

$$w = \frac{126}{126 + 18} = \frac{126}{144} = 0,875 \quad (87,5\%)$$

Ответ: 87,5%

185

Всероссийская олимпиада школьников

1 (школьный) этап

Химия

9 класс

Общее время выполнения работы – 3 часа. Желаем успеха!

Задание 9-1. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.

1. Число атомов всех элементов в молекуле серной кислоты равно
 1) 3 2) 4 (3) 7 4) 6

2. Какой тип химических реакций не характерен для оснований:

- 1) Реакции разложения;
 (2) Реакции замещения;
 3) Реакции обмена.

+

3. Группа формул веществ с ковалентным типом связи

- (1) H_2S , P_4 , CO_2
 2) H_2 , Na , CuO
 3) HCl , NaCl , H_2O
 4) CaO , SO_2 , CH_4

+

4. Вещество, при растворении которого в воде электролитическая диссоциация практически не происходит

- (1) Гидроксид натрия ?
 2) Сульфат калия ?
 3) Хлорид серебра ?
 4) Нитрат алюминия ?

-

5. С кислотами не реагирует

- 1) Оксид алюминия +
 (2) Оксид углерода (IV) ?
 3) Оксид кальция +
 4) Гидроксид натрия +

+

6. Из трех элементов состоит:

- 1) H_2 , 2) CaO . (3) H_3PO_4 , 4) H_2O

+

7. При взаимодействии кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами всегда образуется:

- (1) вода;
 2) водород или другие газы;
 3) соль.

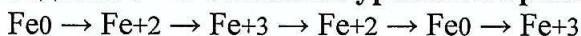
-

8. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции сульфата алюминия с гидроксидом калия равна:

- 1) 11 (2) 12 3) 13 4) 6

+

16

Количество баллов – 8**Задание 9-2. Составьте уравнения реакций к цепочке реакций:**

Подберите вещества и запишите уравнения реакций.

Количество баллов – 5**Задание 9-3.** Один из элементов ПСХЭД.И.Менделеева образует оксид, массовая доля кислорода в котором составляет 30, 5%. Элемент проявляет в этом оксиде степень окисления равную +4.

Определите относительную атомную массу этого элемента и назовите его.

Количество баллов – 8**Задание 9-4.** Сплав меди и алюминия массой 6 г обработали раствором соляной кислоты и собрали 3, 7 л водорода (н.у.). Каков состав сплава в %?**Количество баллов – 8****Задание 9-5.** Через раствор гидроксида натрия пропустили 4,48 л сернистого газа. Образовалось 126 г раствора сульфита натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.**Количество баллов – 8**

1-6

2-0

3-8

4-4

5-X

Итого – 18 б

Кончай Кирим в "Б"

2020-2021 учебный год

Всероссийская олимпиада школьников

1 (школьный) этап

Химия

8 класс

Общее время выполнения работы – 2 часа. Желаем успеха!

1-7
2-2
3-1
4-1
5-1
6-10
Итого - 22

Инструкция по выполнению заданий

Обратите внимание блок 8-1 содержит 10 заданий с единственным вариантом ответа.

Задание 8-1

1. Одним из первых металлических сплавов, которые человек начал использовать в глубокой древности, является
A) сталь; B) бронза; C) дюралюминий; D) чугун; D) победит. +
2. Соединение углерода, играющее основную роль в его природном круговороте:
A) угарный газ; B) сажа; C) метан; D) углекислый газ; D) известняк.
3. Какая вода из списка содержит меньше всего примесей?
A) водопроводная; B) родниковая; C) дождевая; D) минеральная. -
4. Из перечисленных химических и физико-химических процессов выберите такой, для проведения которого не требуется высокая температура:
A) обжиг; B) прокаливание; B) брожение; C) спекание; D) сплавление.
5. Укажите простое вещество, которое не является металлом:
A) олово; B) фосфор; C) ртуть; D) магний; D) медь. +
6. «Разбирая» молекулу воды на части, мы точно не найдем внутри нее ни одной из следующих частиц:
A) атомы; B) электроны; B) позитроны; C) нейтроны; D) протоны. +
7. Среди перечисленных металлических материалов, используемых для изготовления призовых медалей, жетонов и монетных знаков, сплавом является
A) золото; B) серебро; B) бронза; C) никель; D) алюминий. +
8. Какая из перечисленных операций не используется в химической лаборатории для разделения и очистки веществ?
A) перекристаллизация; B) переохлаждение; C) перегонка; D) возгонка. -
9. Некоторым химическим элементам их первооткрыватели дали имена в честь названий своих государств (на родном или латинском языке). Все перечисленные элементы названы в честь европейских стран, кроме
A) полония; B) германия; C) рутения; G) палладия; D) франция. +
10. Самым распространенным металлом в земной коре является алюминий. В составе какой горной породы содержание алюминия максимально? - /76

Задание 8-2 (7 баллов)

Вещество, из которого состоят раковины моллюсков и яичная скорлупа, мрамор и мел, включает в себя атомы трёх элементов, находящихся в главных подгруппах чётных групп. Один из элементов – представитель большого периода, а два других – малого.

- 1) Что это за элементы?
- 2) Опишите их положение в Периодической системе?
- 3) О каком веществе идёт речь? Приведите его химическую формулу и название.

Задание 8-3 (7 баллов)

Ученик 6 класса, который еще не изучает химию и не знаком с правилами поведения в химической лаборатории, случайно уронил несколько 3 банки с веществами: 1) CuSO₄·5H₂O, 2) CuO, 3) Cu. Банки разбились, вещества перемешались. Предложите способ, позволяющий извлечь из смеси (выделить в чистом виде) максимальное число компонентов.

Задание 8-4 (2 балла)

Названия веществ, простых или сложных часто употребляются в словосочетаниях. Определите эти вещества и допишите предложенные словосочетания:

дыра

Активированный услыть
каменный, медный, железный век

Дистиллированная вода
супер- клей

кальциевая недостаточность

ночная лампа

серебрянная жемчужная ложка

15

Задание 8-5 (6 баллов)

Шел 1817 год. У министра Веймарского герцогства, поэта и философа Иоганна Гете собрались за вечерним чаем его друзья и родственники. Среди них были Иоганн Дёбереинер, профессор химии, жена сына герцога Мария Павловна – сестра русского царя Александра I и другие влиятельные лица. Дёбереинер сказал, что если все известные химические элементы сгруппировать по сходству их свойств и расположить по три в ряд по возрастанию атомных масс, то обнаружится нечто удивительное. Мария Павловна заметила: “Бог троице любит...”

Задание: 1. Сгруппируйте данные химические элементы по свойствам: литий, хлор, натрий, кальций, йод, бром, барий, калий, стронций (3 элемента в каждой группе) и расположите их в порядке возрастания их атомных масс.

Задание: 2. Попробуйте отгадать, что же удивительного обнаружил Дёбереинер?

Задание 8-6 (10 баллов)

Кислород – самый распространенный элемент земной коры, он входит в состав многих природных соединений. В каком из перечисленных соединений его содержание по массе – наибольшее?

Подтвердите ответ расчетами.

- 1) $MgCO_3$
- 2) SiO_2
- 3) Al_2O_3
- 4) Fe_3O_4

Всего: 42 баллов