

18

Шифр 18
 Ф.И.О полностью Штуксарика
Карица Викторовна
 Класс 8
 Школа Щебляхинская СШ

8 КЛАСС

Итого 416

ОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ №1-98
 I ЭТАП №2-135
 I ГОД №3-25.
 №4-05
 №5-115
 Практика-65

Максимальное время выполнения задания: 240 мин.
Максимально возможное количество баллов: 100

Задача 1. Неприятный газ











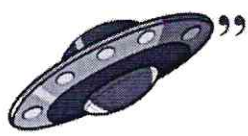


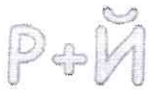



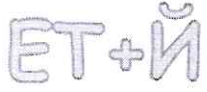
X – бесцветный газ тяжелее воздуха с резким неприятным запахом. Может встречаться в составе нефти, природного газа, вулканического газа и в горячих источниках. При температуре выше 400 °C разлагается на два простых вещества: газ и твердое вещество светло-желтого цвета. Из-за своей токсичности X находит ограниченное применение, однако его водный раствор X используется как реагент для осаждения тяжелых металлов.

1. Установите химическую формулу газа X. Проверьте ваше предположение расчетом, если в 150 г этого вещества содержится 43,503 мг электронов ($m(e) = 9,1 \cdot 10^{-28}$ г; $1 \text{ а.е.м} = 1,66 \cdot 10^{-24}$ г).
2. Запишите уравнение реакции разложения газа X при температуре выше 400 °C.
3. Отобразите структурную формулу вещества X.

(19 баллов)

Задача 2. Именные элементы

В представленных ниже ребусах зашифрованы названия химических элементов. Укажите, какие из этих элементов названы в честь ученых, а какие в честь мифологических персонажей. Ответ объясните.

1)			6)			
				4,2,1,2,4	Ж О	
2)			7)			
	Ж АНЕ			Ж НОБ		
3)			8)			
					Ж ИОБ	
4)			9)			
				Т = ИИ		
5)			10)			
	1,6,7,1,6,3			Б = П		

(25 баллов)

Задача 3. «Жизненный воздух»

Джозеф Пристли – британский священник и естествоиспытатель, который прежде всего вошёл в историю как выдающийся химик, открывший газ **А**. Вместе с другими учеными, такими как Антуан Лавуазье, Генри Кавендиш, Карл Шееле, он способствовал утверждению представлений о сложном составе воздуха. Нагревая в герметично закрытом сосуде сложное вещество **В**, Пристли выделил газ **А** – «бесфлогистонный воздух». Известно, что вещество **В** – бинарное соединение красно-оранжевого цвета, которое может быть получено нагреванием до 300 °С металла **С**, который при комнатной температуре представляет собой тяжёлую серебристо-белую жидкость.

1. Установите вещества **А**, **В** и **С**.
2. Напишите уравнения реакции получения вещества **В** и его разложения.
3. Вещество **В** реагирует с соляной, серной и азотными кислотами. Напишите соответствующие уравнения реакций.

(16 баллов)

Задача 4. Испачканные уравнения реакций...

Химик Антон изучал научные статьи, в которых был описан синтез различных веществ. В свой блокнот он записал 10 различных уравнений реакций, но чернила от ручки испачкали все записи... Помогите Антону распознать уравнения реакций. Завершите эти уравнения, вставив пропущенные вещества и коэффициенты.

1. $\text{Cu} + \dots \rightarrow \text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
2. $2\text{SiH}_4 + 2\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{SiC} + 5\text{H}_2\uparrow$
3. $\text{Zn}_5(\text{OH})_8\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ZnO} + \text{HCl}\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{Mg}_2\text{Si} + \text{HCl}_{(\text{разб})} \rightarrow \dots + \text{SiH}_4\uparrow$
5. $\text{Li} + \text{N}_2 \rightarrow \text{Li}_3\text{N}$
6. $\text{CO} + \text{FeO} = \dots + \text{CO}_2\uparrow$
7. $\text{MnO}_2 + \dots \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + \dots$
8. $\text{SO}_2 + \dots = \text{SO}_3\uparrow$
9. $\text{Mn}_2\text{O}_3 + \dots \rightarrow \text{Mn} + \text{Al}_2\text{O}_3$
10. $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2 \rightarrow \dots + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$.

(20 баллов)

Задача 5. Многообразный азот

На карточках написаны формулы соединений:



1. Укажите значение степени окисления атома азота в каждом из этих соединений.
2. Изобразите структурные формулы этих соединений

(20 баллов)

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2022 – 2023 УЧЕБНЫЙ ГОД
8 КЛАСС

Максимальное время выполнения задания: 180 мин.

Максимально возможное количество баллов: 30

Задача 1. Перед вами поставлена задача идентифицировать следующие растворы в четырех пробирках: $MgCl_2$, $NaCl$, Na_2CO_3 , и Na_2SiO_3 .

1. С помощью двух реагентов (HCl и $NaOH$) распознайте вещества, которые находятся в пробирках.
2. Укажите наблюдаемые эффекты реакций.
3. Укажите названия полученных веществ по систематической номенклатуре.
4. Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Необходимое оборудование и реактивы: штатив с пробирками, пробки, стеклянные палочки, $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ или $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$, $NaCl$, $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ (Na_2CO_3 или $NaHCO_3$), $Na_2SiO_3 \cdot 5H_2O$ (силикатный клей или жидкое стекло).

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

БЛАНК ОТВЕТОВ

18

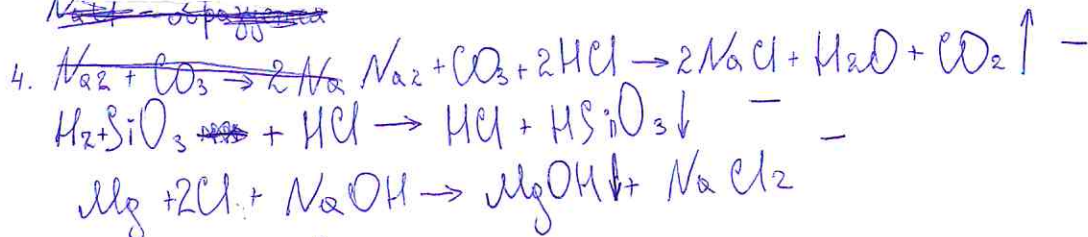
Код/шифр участника _____

1. таб.

HCl^-	MgCl_2^+	NaCl^-	$\text{Na}_2\text{CO}_3^{2-}$	$\text{Na}_2\text{SiO}_3^{2-}$	H_2CO_3
H^+	HCl	—	H_2CO_3	$\text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow$	$\text{CO}_2\uparrow$ H_2O
Cl^-	MgCl_2	NaCl	—	—	
NaOH^-					
Na^+	—	—	Na_2CO_3	Na_2SiO_3	
OH^-	$\text{MgOH}\downarrow$	NaOH	—	—	

45.

2. Na_2SiO_3 - образуется осадок. MgCl_2 - образуется осадок +
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 - \text{H}_2\text{CO}_3$ разделился на воду и углекислый газ. Углекислый газ можно обнаружить, поднести
горящую лучинку, она потухнет. NaCl - ~~на~~ в оставшейся пробирке
 ~~NaCl - образуется~~



3. H_2CO_3 - угольная кислота -
 H_2SiO_3 - кремниевая кислота +
 MgOH -
 NaCl - хлорид натрия +

25