

№ 11

Химический элемент хром образует оксиды, в которых его валентность равна II, III, IV, VI.

Запишите химическую формулу оксида хрома X, в котором содержание кислорода по массе наиболее близко к 50 %.

Ответ: CrO_3

При нагревании X происходит реакция разложения с выделением газа Y, в атмосфере которого загорается тлеющая лучинка. Вторым продуктом реакции является оксид хрома Z, в котором валентность хрома в 2 раза меньше, чем в оксиде X.

Запишите химические формулы веществ Y и Z.

Вещество Y: O_2

Вещество Z: Cr_2O_3

Сасын — это одна из самых крупных содовых оазис в Крыму.



Из воды этого моря добывается поваренная соль. Для этого в начале зимы соленую воду перекачивают в подготавливаемые бассейны. Вода из бассейнов постепенно испаряется, получается крепкий раствор соли. В конце выпадает осадок механических примесей, частичек глина, песка, кристаллизующихся солей (гипса, карбонатов кальция и железа). В конце января воду перекачивают из подготавливаемых бассейнов в садочники. Потом вода испаряется еще быстрее, на дне оседает поваренная соль. В конце августа ее начинают убирать.

Выделить из раствора натрия хлорида можно много веществ. Какие из них вы сможете выделить из раствора натрия хлорида?

☐ Сульфат натрия

☐ Сульфат калия

☐ Кристаллическая

☐ Дистиллированная

☐ Хромат калия

☐ Подсолнечное

Плотность раствора натрия хлорида в содовом бассейне составляет $1,08 \text{ г/см}^3$. Массовая доля натрия хлорида в этом растворе — $7,5\%$. Определите теоретическую массу поваренной соли, которую можно получить из 1 м^3 раствора. Ответ выразите в килограммах, округлив до целых.

75

№ 10

Для получения газа X собрали прибор, как показано на рисунке 1.

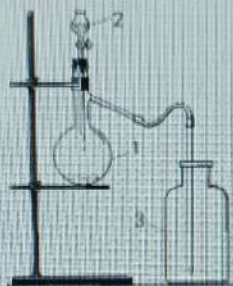


Рисунок 1



Рисунок 2

В колбу-реактор (1) поместили небольшое количество порошка оксида марганца (IV). Из капельной воронки (2) в колбу (1) добавляли раствор бинарного соединения А. В присутствии оксида марганца (IV) А разлагалось на два вещества: Б и В. Б — одно из самых распространенных соединений на нашей планете. В — простое газообразное вещество, входящее в состав земной атмосферы. Вещество В отводили по газоотводной трубке и собирали в банку (3).

После того, как банка (3) была полностью заполнена газом В, в неё внесли тлеющий уголек (см. рисунок 2). Уголь раскалился и стал интенсивно гореть. При горении угля в газе В образуется газообразное вещество Г. При добавлении в банку с газом Г известковой воды наблюдали её помутнение за счёт образования осадка, вещества Д.

Вещества А — Д содержат в своём составе атомы одного и того же химического элемента X.

Запишите химический символ элемента X.

Ответ: **Mn**

Установите состав веществ А — Д. В ответ запишите их формулы.

А	Б	В	Г	Д
MnO₂	O₂	CO₂	H₂O	CaCO₃

1 из 6. Частично верно

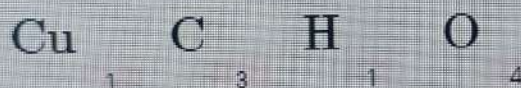
Показать правильный ответ

№ 9

Один из самых красивых минералов меди состоит из четырёх элементов: число атомов меди составляет $\frac{1}{5}$ от общего числа атомов, атомов углерода и водорода поровну, а атомов кислорода в 4 раза больше, чем водорода.



Определите простейшую формулу минерала.



Сколько граммов меди содержится в 100 г этого минерала? Ответ округлите до целых.

Ответ: 20

0 из 4. Неверно

Показать правильный ответ

№ 9

Один из самых красивых минералов меди состоит из четырёх элементов: число атомов меди составляет $\frac{1}{5}$ от общего числа атомов, атомов углерода и водорода поровну, а атомов кислорода в 4 раза больше, чем водорода.

Определите простейшую формулу минерала.



Сколько граммов меди содержится в 100 г этого минерала? Ответ округлите до целых.

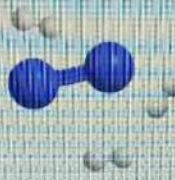
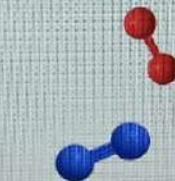
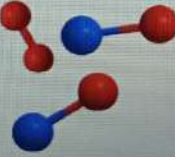
Ответ: 20

0 из 4. Неверно

Показать правильный ответ

№ 8

Установите соответствие между схемой химической реакции (без коэффициентов) и моделями молекул, участвующих в ней реагентов и продуктов. В представленных моделях «шариками» одного цвета показаны атомы одного и того же химического элемента, а молекулы взяты в стехиометрических соотношениях.

Реагенты	Продукты	Схема реакции
		$\text{N}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
		$\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}$
		$\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2$
		$\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$

Атмосфера есть не только у Земли, но и у большинства крупных тел в Солнечной системе. У одного из спутников Юпитера атмосфера (очень тонкая) состоит только из газообразного простого вещества X. Этот газ образуется при разложении твёрдого вещества Y на поверхности спутника под действием солнечного ветра и космического излучения.



Известно, что вещества X и Y абсолютно необходимы для поддержания жизни на Земле. В земных лабораториях вещество X получают разложением некоторых солей. Запишите формулу вещества X.

Заполните пропуски в уравнении разложения Y.

2 =

№ 5

Для эксперимента выбрана смесь двух веществ X и Y, которая может быть разделена как методом отстаивания при добавлении смеси к воде, так и при помощи магнита.

Определите вещество X

Железо

Определите вещество Y

Древесный уголь

Что происходит при нагревании этой смеси в кислороде?

- ☒ Горение с образованием светящихся искр, выделение газа
- ☐ Только выделение газа
- ☐ Взрыв
- ☐ Изменений не наблюдается

№ 4

В Периодической системе химических элементов, издаваемой в нашей стране в 1980-е годы, элемент с порядковым номером 104 был назван курчатовием в честь советского физика-ядерщика И.В. Курчатова.

82	83
СВИНЕЦ	БИСМУТ
207,2	208,980
Ku 104	
КУРЧАТОВИЙ	
[264]	

Запишите современный символ этого элемента, утвержденный ИЮПАК.

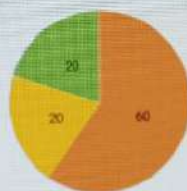
Rf

В каком периоде находится этот элемент?

7

№ 3

Неизвестное вещество встречается в природе в виде нескольких минералов. Его элементарный состав, выраженный в процентах, описывается круговой диаграммой.



Какое это вещество?

☒ CaCO_3

☐ H_2SO_4

☐ NaHCO_3

☐ $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

☐ NaCl

☐ Cu

Какие это вещества? Выберите два минерала

☒ Апатит

☐ Малахит

© 2018, Бегун

№ 2

Человеческий организм состоит из более чем 60 химических элементов, из которых примерно половина относится к жизненно необходимым. Для среднестатистического организма провели анализ и установили количества атомов важнейших элементов. Результат приведён в таблице в пересчёте на 1000 атомов. Установите соответствие между названием элемента и количеством его атомов.

Элемент	Количество атомов из 1000
Водород	620
Кислород	240
Фосфор	2
Азот	11

№ 1

Установите соответствие между названием вещества, его составом и строением.

Медь			Простое вещество немолекулярного строения
Углекислый газ			Простое вещество молекулярного строения
Сахар			Сложное вещество молекулярного строения
Кварц			Сложное вещество немолекулярного строения
Вода			

4 из 5. Частично верно

Показать правильный ответ



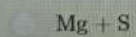
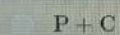
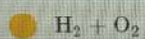
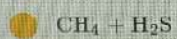
№ 6

При сжигании смеси угля с серой на воздухе образовалась газовая смесь, в которой на одну молекулу сернистого газа SO_2 приходится четыре молекулы углекислого газа CO_2 .

Определите массовую долю серы в исходной смеси. Ответ выразите в процентах, округлите до целых.

13

Дым представляет собой мельчайшие твердые частицы, взвешенные в воздухе. Выберите смеси веществ, при горении которых в избытке кислорода **НЕ** образуется дым:



2 из 4. Частично верно

Показать правильный ответ