

Часть А

1. Число простых веществ в ряду: аммиак, водород, сера, кислород, угарный газ, уголь, вода равно:

- а) 6; б) 5; в) 4; г) 3.

2. Выберите утверждение, в котором речь идет о кислороде как химическом элементе:

- а) кислород входит в состав воздуха;
б) рыбы дышат кислородом, растворенным в воде;
в) магниевая лента быстро сгорает в атмосфере кислорода;
г) в состав серной кислоты входят кислород, водород и сера.

3. Какое из перечисленных веществ не является простым:

- а) озон; б) алмаз; в) глюкоза; г) красный фосфор.

4. Какой из перечисленных признаков не относится к признакам химической реакции:

- а) выделение газа; б) выпадение осадка;
в) изменение агрегатного состояния; г) изменение цвета;
д) появление запаха; е) излучение света и тепла.

5. Назовите химическое явление:

- а) замерзание воды; б) растирание куска мела в порошок;
в) ржавчина железа; г) фильтрование известковой воды.

6. Для озона и кислорода одинаковыми являются следующие характеристики:

- а) физические свойства; б) качественный состав;
в) химический состав; г) количественный состав.

7. Массовая доля железа в Fe_3O_4 равна:

- а) 40%; б) 72%; в) 53%;
г) 81%; д) 62%; е) 19,5%.

8. Масса медного купороса химическим количеством 0,5 моль равна:

- а) 250 г; б) 600 г; в) 900 г;
г) 1250 г; д) 1500 г; е) 1234 г.

9. Состав воздуха (в мольных долях): 1% аргона, 21 % кислорода; 78 % азота.

Средняя молярная масса воздуха составляет:

- а) 30 г/моль; б) 28 г/моль;
в) 27 г/моль; г) 29 г/моль;
д) 33 г/моль; е) 31 г/моль.

10. Из какого вещества нельзя получить кислород реакцией разложения:

- а) KClO_3 ; б) KNO_3 ; в) KMnO_4 ; г) CaCO_3 ; д) H_2O ; е) H_2O_2 .

11. Молярная масса 7 формульных единиц хлорида натрия равна:

- а) 402, 5 г/моль; б) 409, 5 г/моль;
в) 423, 5 г/моль; г) 409, 5 г/моль;
д) 395, 5 г/моль; е) 388, 5 г/моль.

12. Выберите ряд элементов, атомы которых имеют постоянную валентность:

- а) Pb, K, O; б) S, H, Ca; в) Mg, Li, C;
г) Al, Si, P; д) F, Cs, Be; е) Cl, Na, F.

13. При сгорании водорода массой 10,5 г образуется вода массой:

- а) 30 г; б) 39 г; в) 59 г;
г) 79 г; д) 95 г; е) 109 г.

14. Какую из перечисленных реакций нельзя использовать для получения кислорода:

- а) $\text{KMnO}_4 \rightarrow \dots$; б) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$;
в) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$; г) $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \dots$

15. «Сухой лёд» - это:

- а) твердый углекислый газ;
б) вода в твердом состоянии;
в) твердый воздух;
г) смесь льда и соли.

Часть Б

Отгадайте загадки:

1. Я растворю любой металл.
Меня алхимик получал
в реторте глиняной простой.
Сльву я главной кислотой.
Когда сама в воде я растворяюсь,
то сильно нагреваюсь. ()

2. Иду на мелкую монету,
в колоколах люблю звенеть,
мне ставят памятник за это
и знают: имя мое - ... ()

3. Я, конечно, очень нужен.
Без меня не сварить ужин,
не засолишь огурца,
не заправишь холодца.
Но не только лишь в еде —
я живу в морской воде.
Если льет слеза из глаза,
вкус припомнишь мой ты разу.
Кто догадлив, говорит:
это - ... ()

4. Сообщаю: я спешу!
Я живу, пока пишу.
Исчертил всю доску белым.
Исчезаю. Был я ... ()

5. В огне я воду испаряю,
в воде я камнем застываю.
Врачу и скульптору я брат,
но чей, скажите, я сульфат? (..)

Часть В

1. Составьте уравнения соответствующих реакций.

- а) $\text{Fe}(\text{OH})_3 = \dots + \dots$;
- б) $\text{CuO} + \dots = \text{CuSO}_4 + \dots$;
- в) $\dots + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\dots$.
- д) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \dots + \dots$;
- е) $\dots + \dots = \text{MgO}$.

2. Осуществить цепочку превращений:

Сера \rightarrow оксид серы (IV) \rightarrow оксид серы (VI) \rightarrow серная кислота.

3. При взаимодействии натрия с водой выделился газ объемом (н.у.) 44,8 дм³.
Рассчитайте массу натрия, вступившего в реакцию.