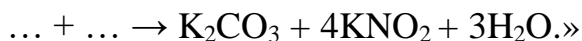


10 класс

1. Юный химик Антон получил в наследство от старшего брата, уехавшего учиться в университет, сейф с реактивами, запертый на кодовый замок, и записку следующего содержания: «Дорогой брат, владей моим сокровищем, если конечно найдешь код ;)

P. S. Код представляет собой записанные последовательно (начиная с большего) округленные до целого молярные массы двух реагентов, вступивших в данную реакцию



Определите код и Вы.

A 14644 (0%)

B 19863 (0%)

C 19656 (100%) – 15 баллов

D 33646 (0%)

E 14756 (0%)

2. Название этого газа происходит от древнегреческого слова, означающего в переводе «масло». Он содержится в природном газе и образуется при крекинге нефтепродуктов. Это соединение имеет только два изомера. Рассчитайте плотность данного газа при н.у.

A 2,6 г/л (100%) – 5 баллов

B 2,0 г/л (0%)

C 0,7 г/л (0%)

D 1,3 г/л (0%)

E 0,1 (0%)

3. Желтый токсичный газ X с удушливым запахом, является продуктом разложения царской водки. Он полностью гидролизуется водой с образованием двух кислот: сильной и слабой. X применяется в водоподготовке и органическом синтезе. При нагревании выше 100 °С он разлагается на два газа, один из которых является оксидом, а второй – простым веществом. Определите полученный при 150 °С объем смеси газов, если был взят 1 моль X, а реакция при данной температуре прошла полностью.

A 22,4 л (0%)

B 52,1 л (100 %) – 15 баллов

C 33,6 л (0%)

D 34,7 л (0%)

Е 69,4 л (0 %)

4. Юный химик Антон сумел подобрать верный код к замку и открыл сейф с реактивами, оставленный ему братом. Однако его ждало еще одно испытание: в сейфе лежал белый листок, на котором проступал едва заметный бледно-розовый текст. Вероятно, это была какая-то очень важная инструкция от брата. Но как её прочесть? В ходе поисков Антон обнаружил несколько пузырьков с пипетками, содержащими растворы солей никеля, кобальта, цинка и меди, и пришел к выводу, что какой-то из них и выступил в виде симпатических чернил. В сейфе он также обнаружил растворы хлороводородной и серной кислот, перманганата калия, аммиака, хлоридов алюминия и натрия. Что из перечисленных реагентов поможет прочитать текст?

А HCl (0%)

В H₂SO₄ (0%)

С KMnO₄ (0%)

D NH₃·H₂O (100 %) – 10 баллов

Е AlCl₃ (0%)

Ф NaCl (0%)

5. В пяти пробирках находятся по 10 г 20 % растворов солей NaH₂PO₄, CH₃COONa, Na₂CO₃, FeCl₂ и FeCl₃. Определите массу продукта, образующегося при сливании самого кислого и самого щелочного из этих растворов.

А 2,0 г (0%)

В 1,4 г (0%)

С 1, 1 г (0%)

D 1,3 г (100%) – 10 баллов

Е 1,5 г (0%)

6. Всем химикам хорошо известна эффектная реакция серебряного зеркала – получение блестящей плёнки серебра на стеклянной поверхности. Для проведения этой реакции в качестве окислителя используют подщелоченный водный раствор аммиачного комплекса серебра Ag[(NH₃)₂]OH, так называемый реактив Толленса. Однако гораздо менее известно, что неправильное обращение с этим раствором чревато взрывом. Так, его нельзя готовить действием концентрированных растворов щелочи и аммиака, нагревать или хранить, поскольку при этом образуется черно-

коричневый осадок чрезвычайно взрывчатого вещества. Каков состав этого осадка?

A Ag_2O (0%)

B AgNH_2 (33,3 %)

C Ag_2NH (33,3 %)

D Ag_3N (33,3 %) 15 баллов - 100 %

E Ag (0%)

7. 31,36 л (н.у.) смеси пропана и кислорода, имеющей плотность по воздуху 1,162, сожгли. Определите плотность образовавшейся газовой смеси по водороду после её охлаждения до 25 °С (давление 101,3 кПа). Приведите число, округленное до десятых.

Пример ответа: 12,5

Ответ: 16,4 (100%). – 10 баллов

8. В каком ряду (рядах) приведены изомеры? - 4 балла

A изобутан и метилпропан (0%)

2) н-пентан и изопентан (50 %) – 2 балла

3) изобутан и 2,2-диметилпропан (0%)

4) метиленхлорид и дихлорметан (50%) – 2 балла

5) пентан и пентен (0 %)

9. Укажите номера верных утверждений (без запятых и пробелов в порядке возрастания)

При переходе от азота к фосфору

(1) растет устойчивость в высшей степени окисления

(2) увеличивается устойчивость в низшей степени окисления

(3) растет температура кипения простого вещества

(4) уменьшается устойчивость соединений с водородом

(5) увеличивается число валентных орбиталей

(6) усиливаются неметаллические свойства

(7) количество электронов на s-орбиталях остается неизменным

(8) уменьшаются восстановительные свойства простых веществ

Ответ: 134 (100%) – 11 баллов

10. Школьники часто путают понятия «элемент», «атом», «простое вещество». Определите, о каком из указанных понятий идет речь в предложениях. В ответе укажите первую букву названия понятия подряд без пробелов и запятых (пример: АЭЭП).

- 1) Все животные дышат кислородом.
- 2) Аммиак состоит из азота и водорода.
- 3) Медь хорошо проводит электрический ток.
- 4) Медь находится в первой группе Таблицы Менделеева.
- 5) При протекании реакции между серой и кислородом образовалась химическая связь.

Ответ: ПЭПЭА (100%) – 5 баллов