

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по химии
2019-2020 учебный год**

9 класс

Тест

Необходимо указать только номер вопроса и одну цифру правильного варианта ответа. Объяснений писать не нужно. На каждый вопрос верен только один вариант ответа, если вы укажете два разных варианта, получите 0 баллов.

- Процесс взаимодействия ионов водорода с гидроксид-ионами, в результате которого образуется вода, называют реакцией:
1) соединения; 2) замещения; 3) обмена; 4) нейтрализации.
- Химическое соединение, которое представляет собой ядовитый газ, без цвета и запаха, легче воздуха, горит на воздухе и обладает восстановительными свойствами:
1) H_2 ; 2) N_2 ; 3) NH_3 ; 4) CO .
- Раствор гидроксида бария в неплотно закрытой склянке мутнеет, потому что:
1) вода из раствора испаряется, гидроксид бария кристаллизуется;
2) углекислый газ из воздуха реагирует с гидроксидом бария с образованием осадка;
3) азот воздуха реагирует с веществом в растворе;
4) из воздуха в раствор попадает пыль.
- Хлорид меди(II) нельзя получить в результате реакции:
1) обмена между сульфатом меди(II) и хлоридом бария;
2) соединения меди с хлором;
3) обмена между оксидом меди (II) и хлороводородной кислотой;
4) замещения водорода медью в соляной кислоте.
- Для осуществления химической реакции согласно схеме $Na_2SiO_3 \rightarrow CaSiO_3$ необходимо использовать:
1) карбонат кальция; 2) ортофосфат кальция;
3) кальций; 4) нитрат кальция.
- Масса фосфора, который может сгореть в сосуде, содержащем 0,1 моль кислорода, равна (г):
1) 3,1; 2) 6,2; 3) 12,4; 4) 2,48
- Если вы случайно разбили ртутный термометр, то необходимо:
1) собрать и выбросить стеклянные осколки;
2) засыпать ртуть песком;
3) засыпать ртуть серой;
4) собрать ртуть пипеткой или медной пластиной.
- Высшая степень окисления у первого слева элемента в веществе:
1) CF_4 ; 2) CH_4 ; 3) N_2O_3 ; 4) PbO .
- Название какой соли составлено неверно:
1) хлорид железа; 2) сульфат натрия;
3) нитрат алюминия; 4) гидроксохлорид меди(II)?
- В молекулярном уравнении реакции $CaH_2 + H_2O \rightarrow \dots$ общая сумма коэффициентов равна
1) 3; 2) 8; 3) 4; 4) 6.

Задачи

1. В трех склянках без этикеток находится три вещества (А, В и С), окрашивающие пламя в желтый цвет. При взаимодействии вещества А с соляной кислотой выделяется газ с неприятным запахом объемом 2,24 л (н.у.); при пропускании этого газа через раствор нитрата свинца выпадает осадок черного цвета. При сливании раствора хлорида бария к раствору вещества С, выпадает желтый осадок массой 25,3 г. При сливании раствора хлорида бария к раствору вещества В выпадает белый осадок массой 69,9 г. Определите какие вещества и в каких количествах (в г) находятся в каждой склянке? Напишите уравнения всех реакций.

2. В четыре открытых стакана с водными растворами пищевой соды, железного купороса, цинкового купороса и кислого сернокислого аммония опустили по кусочку металлического натрия. Какие процессы будут протекать в каждом из этих стаканов? Запишите уравнения реакций.

3. Соль состава $MgCO_3 \cdot xH_2O$ прокалили до прекращения выделения газа. Газообразные продукты реакции были пропущены последовательно через склянки с концентрированной серной кислотой и известковой водой. Масса первой склянки увеличилась на 1,8 г, а во второй склянке выпал осадок. Масса осадка 2,00 г. Определите состав и массу исходного кристаллогидрата.

4. Смесь оксида меди (II) и оксида свинца (II) массой 4,63 г восстановили при нагревании оксидом углерода (II). Газовую смесь, образовавшуюся после реакции, пропустили через 41 мл раствора гидроксида бария, массовая доля основания 17,1 %, плотность раствора 1,22 г/мл. Выпавший осадок отфильтровали. Прошедший через фильтр раствор может прореагировать с 18,5 мл раствора серной кислоты с концентрацией 0,54 моль/л с образованием осадка. Вычислите массовые доли оксидов металлов в исходной смеси и объем оксида углерода(II), вступившего в реакцию.