

Тема «Растворы»

1. Сколько граммов гидроксида натрия необходимо взять для приготовления 400 г 10 %-ого раствора? (*Ответ: 40 г.*)
2. Какой станет массовая доля соли в растворе, если к 60 г раствора с массовой долей соли 20 % добавить 40 мл воды? (*Ответ: 12 %.*)
3. В лаборатории имеются в наличии растворы гидроксида калия с концентрацией 10% и 40%. Для заполнения генератора водорода необходимо приготовить 600 г раствора гидроксида калия с массовой долей 20 %. Сколько необходимо взять растворов гидроксида калия с массовой долей 10% и 40% ? (*Ответ: 400 г 10 % раствора и 200 г 40 % раствора.*)
4. Рассчитайте молярную концентрацию раствора, содержащего в 300 мл 33,6 г гидроксида калия. (*Ответ: 2 моль/л.*)
5. Определите, какую молярную концентрацию имеет 20 % раствор соляной кислоты плотностью 1,10 г/мл? (*Ответ: 6,03 моль/л.*)

Тема: «Строение атома»

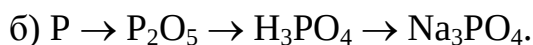
1. Определите количество электронов, протонов и нейтронов, содержащихся в изотопах $^{40}_{20}\text{Ca}$ и $^{28}_{14}\text{Si}$.
2. В природных условиях углерод представлен смесью из двух изотопов $^{12}_6\text{C}$ и $^{13}_6\text{C}$, содержание которых составляет 98,9 и 1,1 %. Определите относительную атомную массу углерода. (*Ответ: 12,011*)
3. Составьте электронно-графические формулы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням у атома кальция и кремния.

Тема: «Химические свойства водорода и кислорода»

1. Какой объём хлороводорода при н.у. может быть получен из 67,2 л водорода. (*Ответ: 134,4 л.*)
2. Осуществите превращения:
 - а) $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{Pb}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$;
 - б) $\text{H}_2 \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$.
3. Для определения концентрации пероксида водорода к 10 мл его раствора (плотность раствора равна 1 г/мл) добавили катализатор разложения пероксида водорода. Выделившийся кислород собрали в газовую бюретку. Определите концентрацию пероксида водорода в растворе, если при разложении выделилось 56 мл кислорода. (*Ответ: 1,7 %.*)

Тема: «Классы неорганических соединений. Оксиды. Кислоты»

1. Осуществите превращения:

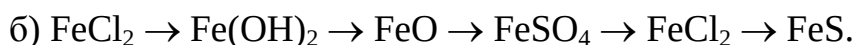
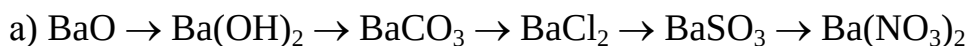


2. 28,4 г оксида фосфора (V) растворили в воде и объём полученного раствора довели до 0,5 л. Определите молярную концентрацию фосфорной кислоты в полученном растворе. (Ответ: 0,8 моль/л.)

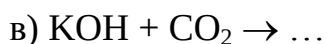
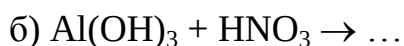
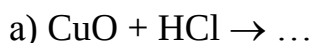
3. Сколько можно получить оксида алюминия из 68,4 г сульфата алюминия, если выход Al_2O_3 составляет 95%. (Ответ: 19,4 г.)

Тема: «Классы неорганических соединений. Основания. Соли»

1. Осуществите превращения:



2. Допишите схемы реакций получения солей и составьте уравнения:



3. Определите массовую долю гидроксида бария в растворе, полученном при смешивании 150 г воды с 0,46 г оксида бария. (Ответ: 0,34 %)

4. В воде растворили 22,4 г бромиды меди (II) и добавили 8,4 г порошка железа. Будет ли находиться в растворе соль меди после завершения реакции? Ответ подтвердите соответствующим расчётом.