

Задачи для самостоятельного решения

Вариант 1

1. Напишите уравнения реакций, показывающие свойства гидроксида алюминия.
2. Покажите, как при помощи одного реагента определить, в какой из склянок находятся сухие соли: хлорид натрия, карбонат натрия, сульфид натрия. Напишите уравнения соответствующих реакций.
3. Получите основной карбонат меди из металлической меди, используя возможно меньшее число реактивов. Запишите уравнения соответствующих реакций.
4. Для нейтрализации 10,0 г раствора, содержащего смесь хлороводородной и бромоводородной кислот, потребовалось 2,5 г 3,2 %-ного раствора NaOH, а при действии на раствор той же массы раствором нитрата серебра выпало 0,3315 г осадка. Определите массовые доли (%) кислот в исходном растворе.
5. Напишите уравнения взаимодействия гидроксида железа (III) с концентрированной соляной и разбавленными серной и азотной кислотами.
6. Вычислите, какое количество технического цинка, содержащего 96 % цинка и 27,5 %-ного раствора HCl должно быть израсходовано для получения 1 т 45 %-ного раствора хлорида цинка.
7. Укажите, какой элемент окисляется и какой восстанавливается в следующих реакциях: а) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$; б) $\text{KI} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuI} + \text{I}_2 + \text{KNO}_3$. Расставьте коэффициенты, укажите переход электронов.
8. В одном колхозе под коноплю было внесено на каждый гектар: фосфорных удобрений – 60 кг (в пересчете на P_2O_5), калийных удобрений – 150 кг (в пересчете на K_2O) и медного купороса – 10 кг. Считая, для простоты, что последний не содержит примесей, укажите, сколько молей каждого из остальных оксидов приходится на 1 моль оксида меди (II).
9. Укажите, как надо изменить температуру и давление (увеличить или уменьшить), чтобы равновесие в реакции разложения карбоната кальция: $\text{CaCO}_3 (\text{к}) \rightleftharpoons \text{CaO} (\text{к}) + \text{CO}_2 (\text{г}) - 178 \text{ кДж}$ сместить в сторону продуктов разложения.
10. Объясните, почему растворы гидроксидов натрия и калия разрушают стеклянную посуду, особенно при длительном кипячении. Напишите уравнения реакций.
11. Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионной формах, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{CaSO}_4$.
12. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

