

Олимпиадные задания по химии. Зимняя школа. 9 класс

1. Напишите уравнения реакций, позволяющих осуществить следующие превращения. Укажите условия протекания реакций, определите неизвестное вещество:
 $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Na}_3\text{AlO}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlPO}_4 \rightarrow \dots \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
2. Допишите уравнения реакций, указать все названия исходных веществ и продуктов:
 $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$
 $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \dots \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \dots$
 $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \text{ конц} \rightarrow$
 $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{t}$
 $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{t}$
 $\text{KNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t}$
3. Определите реакцию среды раствора карбоната калия, приведите объяснение с точки зрения гидролиза.
4. Расставьте коэффициенты с помощью метода электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.
 $\text{CuS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
5. К смеси хлорида железа (III) и хлорида алюминия массой 3,126 г прилили избыток раствора гидроксида калия. Масса осадка составила 1,28 г. Вычислите состав исходной смеси в % по массе.
6. При сжигании 0,24 г некоторого соединения азота с водородом получено 0,27 г воды и 168 мл азота (н.у.). Плотность паров соединения по воздуху 1,1. Выведите формулу этого соединения.