

11 класс

11.1 В $7,5 \text{ см}^3$ неизвестного металла содержится $13,5 \cdot 10^{23}$ валентных электронов (плотность металла $2,7 \text{ г/см}^3$). Определите металл и приведите электронную конфигурацию его атома. Укажите набор квантовых чисел для формирующего электрона атома этого элемента.

11.2 Предложите способ получения бензойной кислоты с использованием только этилена и неорганических соединений. Напишите уравнения химических реакций и дайте им названия.

11.3 При действии на непредельный углеводород избытка раствора хлора в четыреххлористом углероде образовалось $22,93 \text{ г}$ дихлорпроизводного. При действии на такое же количество углеводорода избытка бромной воды образовалось $36,3 \text{ г}$ дибромида. определите молекулярную формулу углеводорода и напишите структурные формулы 4-х его изомеров, отвечающих условию задачи, дайте им названия.

11.4 Коэффициент растворимости соли при 50°C равен 80 г , а при 20°C – 55 г . Определите массу выпавшего осадка и массовую долю соли в растворе, полученном при охлаждении 270 г раствора, насыщенного при 50°C до 20°C .

11.5 При нагревании бария в атмосфере кислорода получен порошок массой $33,57 \text{ г}$, на который действовали избытком раствора серной кислоты. После отделения осадка полученный раствор разбавили водой до объема 200 мл . К пробе раствора объемом 4 мл добавляли раствор перманганата калия до прекращения выделения кислорода. Объем газа составил $40,3 \text{ мл}$ (н.д.). Определите состав порошка (в процентах по массе) и массу кислорода, израсходованного на окисление бария.