

Всероссийская олимпиада школьников по химии 2018-19 учебного года
Муниципальный этап олимпиады школьников Московской области
9 класс

9-1

При открывании бутылки с газированной водой выделилось 0,489 л газа при давлении в 1 атмосферу и температуре 25⁰С. Газ поступает в поглотительную склянку, в которой находится 200 г 1,6%-ного раствора гидроксида натрия.

- 1) Укажите реакцию среды газированной воды. Как изменится значение рН после открывания бутылки?
- 2) Почему при открывании бутылки выделяется газ и как можно уменьшить его объем?
3. Какие частицы и в каком количестве (моль) будут содержаться в растворе в поглотителе после пропускания газа?

9-2

Смесь сульфата аммония и нитрата натрия прокалили при 700⁰С до постоянной массы. В результате получилось 14,2 г твердого белого остатка. Определите массовые доли веществ в исходной смеси.

9-3

В демонстрационном эксперименте «прыгающая банка» в перевернутой вверх дном консервной банке взрывается гремучая смесь водорода и воздуха. Определите, на какую высоту подпрыгнет банка массой 200 г, предварительно наполненная 100 мл водорода и 500 мл воздуха (н.у.), если в кинетическую энергию переходит 1% теплоты реакции. Тепловой эффект реакции образования газообразной воды из простых веществ равен – 242 кДж/моль. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.

9-4

4,256 л (н.у.) смеси трех галогеноводородов разделили на две равные части. Одну из них пропустили в избыток баритовой воды. При этом выпало 5,69 г осадка. Другую половину смеси пропустили через концентрированную серную кислоту, При этом ее объем уменьшился до 1,680 л. Определите качественный состав смеси и массовые доли каждого газа, если известно, что масса исходной смеси равна 8,45 г.

9-5

Закончите уравнения реакций и объясните, за счет чего образовались предложенные вами продукты. Приведите уравнения отдельных стадий процессов.

