

Вариант 4

1. Составьте таблицу сравнительных свойств галогенов:

Галоген	Молекулярная формула простого вещества	Агрегатное состояние в обычных условиях	Формула водородного соединения	Возможные степени окисления в соединениях с кислородом	Формула высшего оксида
---------	--	---	--------------------------------	--	------------------------

Ответьте на вопросы:

– Как изменяются физические свойства (агрегатное состояние, цвет, температуры плавления и кипения) простых веществ галогенов с ростом относительной атомной массы соответствующих элементов. При ответе используйте различие в электронном строении атомов галогенов. Как изменяется химическая активность галогенов по отношению к водороду? Ответ поясните.

– Какова формула кислоты, соответствующей высшему оксиду хлора? Составьте уравнения реакций взаимодействия этой кислоты с веществами известных вам классов неорганических соединений (металл, оксид металла, основание, соль).

– Какими свойствами фтор выделяется среди галогенов? Приведите известные вам реакции, при помощи которых можно определить молекулярный йод и ионы галогенов.

2. Весь хлороводород, полученный действием избытка серной кислоты на хлорид калия массой 14,9 г, поглотили водой массой 200 г. Определите массовую долю хлороводорода в растворе, если его выход в реакции составил 70 %.

3. Газ А – бесцветный, с резким запахом, хорошо растворяется в воде. При действии цинка на водный раствор этого газа выделяется горючий газ В, который при пропускании над твердым веществом С черного цвета превращает его в простое вещество красного цвета Д. Что собой представляют вещества А, В, С и Д? Напишите уравнения всех реакций.

4. Укажите, в виде каких соединений хлор встречается в природе. Приведите способы лабораторного и промышленного получения хлора.

5. Вычислите, какой объем раствора хлорида натрия с концентрацией 3 моль/л плотностью 1,12 г/мл надо прилить к воде массой 200 г, чтобы получить раствор с массовой долей NaCl 10 %.

6. Укажите, с помощью каких реагентов можно различить растворы серной, азотной и соляной кислот, находящихся в трех пробирках. Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярной и ионной формах.