МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2013/2014 уч. г.
ТЕОРЕТИЧЕКИЙ ТУР

9 класс

Задание 9-1.

Теплота образования OF_2 из простых веществ при стандартных условиях составляет 22 кДж/моль. Рассчитайте энергию связи O–F в молекуле фторида кислорода, если энергии связей в молекулах O_2 и F_2 составляют соответственно 498 и 159 кДж/моль. Дайте определение понятия «энергия связи».

Задание 9-2

В семи пробирках находятся порошки следующих металлов: кальция, магния, алюминия,кобальта, серебра, свинца, железа. Предложите схему анализа каждого из предложенных веществ, используя магнит, воду,водные растворы соляной и азотной кислот, гидроксида натрия.

Задание 9-3

Смесь оксида серы (IV) и оксида углерода (IV) объемом 4,68 л с плотностью 2,31 г/л (температура 19 °С, давление 778 мм рт. ст.) полностью поглощена раствором гидроксида натрия объемом 571,5 мл (плотность 1,05 г/мл, массовая доля 2%). Вычислите массовые доли соединений, содержащихся в растворе, полученном после окончания реакции. (IX—обл.)

Задание 9-4

Реактив А, представляющий из себя крупные комки белого или серого цвета, имеет на редкость отвратительный запах и состоит из элементов Х и У в массовом соотношении 1:1,78 соответственно. Взаимодействие этого вещества с раствором соляной кислоты приводит к выделению бинарного (двухэлементного) газа В, обладающего кислыми свойствами и содержащего 94,1 мас.% У.

1. Установите элементы Х и У, соединения А и В, напишите уравнение реакции А с соляной кислотой.
2. Объясните, почему вещество А так плохо пахнет. Как в химической литературе обычно называют этот запах?
3. Как Вы думаете, почему производители выпускают вещество А в виде комков, а не размалывают в порошок, как большинство других реактивов?
4. Как соединение А будет реагировать с избытками следующих веществ:

а) раствором натриевой щелочи;

б) горячей конц. азотной кислотой;

в) хлорной водой;

г) йодной водой?

Напишите уравнения реакций

Задание 9-5

Юный химик взял два стаканчика одинаковой массы. В первый он налил раствор карбоната натрия (концентрация 1моль/кг), во второй – раствор соляной кислоты такой же концентрации. Массы обоих растворов – по 100 г. В первый стаканчик Юный химик очень медленно при тщательном перемешивании добавил 100 г раствора соляной кислоты (концентрация 1моль/кг), во второй такую же массу раствора карбоната натрия той же концентрации при тех же условиях.

Насколько один стаканчик станет тяжелее или легче другого после окончания реакций?