

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
(муниципальный этап)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
возрастная группа (11 класс)

Задание 11-1.

Составьте уравнения реакций в соответствии со схемой:

- а) Неметалл А + Кислота В → Три оксида
- б) Металл С + Кислота В → Соль + Простое вещество
- в) А + С → Сложное вещество

Задание 11-2.

В 150 г 4,48%-ного раствора бромида меди (II) опустили пластинку из железа. Спустя некоторое время ее вынули и взвесили, масса пластинки увеличилась на 160 мг. После этого через образовавшийся раствор пропустили 1,12 л (н.у.) хлора. Полученные соли выделили из полученного раствора, затем растворили в воде и к этому раствору добавили 80 г 10%-ного раствора гидроксида натрия. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в конечном растворе.

Задание 11-3.

Два кислородсодержащих органических соединения различаются по составу только на одну гомологическую разность. Одно из них реагирует с натрием, уксусной кислотой и перманганатом калия (в подкисленном растворе). Другое вещество ни с одним из этих веществ в реакцию не вступает. Предложите возможные структуры веществ и напишите уравнения реакций.

Задание 11-4.

При сгорании 1 моль этана выделяется 1560 кДж, а 1 моль бутана – 2880 кДж теплоты. При сгорании 52,4 г смеси этих углеводородов выделилось 2626 кДж теплоты. Вычислите объемные доли углеводородов в исходной смеси.

Задание 11-5.

Вещество А, хранившееся в темноте, не имеет запаха. Однако, если вещество А хранить на свету, обладает слабым запахом, потому что при освещении из него образуется твердое вещество Б и газ В. Вещество Б растворяется в концентрированном растворе вещества Г, при этом образуется раствор вещества Д и газ Е. Раствор вещества Д снова переходит в раствор Г под действием газа Ж с резким запахом, имеющего кислотные свойства и образующегося при взаимодействии вещества В с водородом, в котором массовая доля водорода составляет 2,74%. Раствор вещества Ж образуется и при взаимодействии газа В с водой. При смешении вещества В с газом Е и водой, образуется раствор содержащий вещества Г и Ж. Определите вещества А – Ж, напишите уравнения указанных реакций.