

**Задача 1.**

В замкнутый сосуд объемом 8 л, содержащий 128 г оксида серы(IV), ввели сначала 25,6 г кислорода, а затем 23 г оксида азота(IV). Во сколько раз изменится давление в сосуде по сравнению с первоначальным (до введения кислорода) по окончании всех возможных реакций? Объемом газообразных продуктов пренебречь. Температуру в сосуде считать постоянной и равной 0°C. Напишите уравнения реакций.

**Задача 2.**

Одноосновная кислота **A** содержит в своем составе галоген. На нейтрализацию 1,76 г этой кислоты требуется 10 мл раствора NaOH с концентрацией 1 моль/л. Кислота **B** неустойчива в свободном состоянии и разлагается с выделением газа с плотностью по водороду 32. При смешении водных растворов кислоты **A** и кислоты **B** они сразу же взаимодействуют с образованием кислот **B** и **Г**. На нейтрализацию 1,28 г кислоты **B** требуется 10 мл раствора NaOH с концентрацией 1 моль/л. Если при смешении растворов **A** и **B** прибавить несколько капель раствора крахмала, через несколько минут появляется синее окрашивание. Что представляют собой упомянутые вещества? Напишите уравнения реакций. Объясните появление синего окрашивания.

**Задача 3.**

Вещество **A**, содержащее в молекуле 2 атома брома, взаимодействует с избытком водного раствора KOH с образованием вещества **B** с брутто-формулой  $C_3H_6O$ . При обработке **A** избытком спиртового раствора KOH при нагревании образуется вещество **C**, которое взаимодействует с водой в присутствии солей ртути с образованием вещества **D** — изомера **B**. При выдерживании **C** при 600°C в присутствии древесного угля можно выделить два изомерных продукта **E** и **F** с брутто-формулой  $C_9H_{12}$ . Оба продукта вступают в реакцию бромирования как на свету, так и в присутствии бромида железа, причем в обоих случаях вещество **E** образует только одно монобромпроизводное, а вещество **F** — три мробромпроизводных. Определите вещества **A–F**. Напишите уравнения всех упомянутых реакций.

**Задача 4.**

Пары этиленгликоля массой 37,2 г смешали с кислородом и пропустили при нагревании над серебряным катализатором. Этиленгликоль прореагировал полностью, при этом было получено два органических вещества, молярные массы которых относятся как 15 : 14,5, и диоксид углерода. Смесь органических продуктов, охлажденная до комнатной температуры, вступает в реакцию с аммиачным раствором оксида серебра с образованием 194,4 г металлического серебра. Газообразный диоксид углерода при пропускании в раствор, содержащий избыток гидроксида кальция, образует 20,0 г осадка. Определите продукты окисления этиленгликоля и их количества (в молях).