

Вариант I

10 класс

1. Смесь паров толуола и водорода, в которой объемная доля водорода равна 83,3%, поместили в контактный аппарат для синтеза метилциклогексана. После установления равновесия выяснилось, что при абсолютной температуре (в Кельвинах), в 1,2 раза больше исходной, давление в аппарате в 1,3 раза меньше исходного. Вычислите выход (%) реакции гидрирования.

2. Смесь бромида бария и иодида бария обработали избытком хлорной воды, полученный раствор выпарили. Масса сухого остатка оказалась в 1,729 раза меньше массы исходной смеси. Во сколько раз масса осадка, полученного после обработки той же смеси избытком разбавленного раствора серной кислоты, будет меньше массы исходной смеси?

3. Почему при растворении хлорида железа(III) в воде лакмус краснеет, а при растворении карбоната калия лакмус синееет? Дайте объяснения и напишите уравнения соответствующих реакций.

4 Изобразите пространственное строение *транс*-4-бром-3-метил-циклопентена-1 и напишите уравнения двух реакций, в которые может вступать это соединение.

**Олимпиада «Будущие исследователи – будущее науки». Химия
Финальный тур 2011/2012.**

Вариант II

1. Смесь паров толуола и водорода, в которой объемная доля водорода равна 83,3%, поместили в контактный аппарат для синтеза метилциклогексана. После установления равновесия выяснилось, что при абсолютной температуре (в Кельвинах), в 1,2 раза больше исходной, давление в аппарате в 1,3 раза меньше исходного. Вычислите выход (%) реакции гидрирования.

2. Смесь бромида бария и иодида бария обработали избытком хлорной воды, полученный раствор выпарили. Масса сухого остатка оказалась в 1,729 раза меньше массы исходной смеси. Во сколько раз масса осадка, полученного после обработки той же смеси избытком разбавленного раствора серной кислоты, будет меньше массы исходной смеси?

3. Почему при растворении хлорида железа(III) в воде лакмус краснеет, а при растворении карбоната калия лакмус синееет? Дайте объяснения и напишите уравнения соответствующих реакций.

4 Изобразите пространственное строение *транс*-4-бром-3-метил-циклопентена-1 и напишите уравнения двух реакций, в которые может вступать это соединение.