

Всероссийская олимпиада школьников по химии

Муниципальный этап 2016-2017 учебного года

10 класс

Задание 10-1. Углеводород бензольного ряда держали длительное время в DCl₄ в присутствии безводного AlCl₃. После завершения реакции прибавка в весе углеводорода составила 1,8518%. Найдите исходный углеводород (выход 100%), если известно, что его строение относительно симметрично, в спектре H¹ протоны ароматического ряда равноценны.

Задание 10-2. Химический завод в качестве сырья использует природный газ и воду. Какие продукты он может производить? Напишите уравнения 10 химических реакций, условия их реализации и названия полученных продуктов реакции.

Задание 10-3. При обработке 1,68г сплава, состоящего из двух элементов с валентностью 2 и 4, избытком соляной кислоты выделилось 448 мл водорода (н.у.) и осталось 0,56г не растворившегося остатка. При действии на такую же массу исходного сплава избытком раствора щелочи выделилось 896мл водорода (н.у.) и осталось 1,12г не растворившегося остатка. Определите, из каких элементов состоит сплав количественными расчетами. Напишите уравнения происходящих реакций.

Задание 10-4. Оксид фосфора (V) количественно выделенный из 15,5г ортофосфата кальция прореагировал с 40г 5.0%-ного раствора гидроксида натрия. Какие вещества и в каком количестве содержатся в образующемся растворе? Напишите уравнения реакций.

Задание 10-5. Смесь А, образовавшуюся после реакции алюминия с железной окалиной, обработали раствором щелочи, при этом выделилось 1,344л газа (н.у.). Если такое же количество этой смеси А обработать избытком соляной кислоты, то выделяется 5,376л газа (н.у.). Определите состав исходной смеси в молях и в % по массе. Какое количество теплоты выделилось при реакции, если теплоты образования железной окалины и оксида алюминия соответственно равны 1117,0 и 1676 (кДж/моль).