

## ЗАДАЧА 11-1

### *Условие задачи*

Пропен-1 ввели в реакцию гидратации в кислой среде. Полученное кислородсодержащее соединение прохлорировали пентахлоридом фосфора, с образованием соответствующего галогенпроизводного углеводорода, которое далее ввели в реакцию нуклеофильного замещения с цианидом калия с образованием производного карбоновой кислоты. Щелочной гидролиз данного соединения привел к получению соли карбоновой кислоты, которая при взаимодействии с йодметаном образует сложный эфир. Напишите уравнения реакций, с помощью которых возможно осуществить данные превращения. Назовите органические продукты реакции по ИЮПАК.

## ЗАДАЧА 11-2

### *Условие задачи*

Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь 2-бромпропана и 2-бромбутана? Напишите уравнения реакций, назовите органические продукты реакций по ИЮПАК.

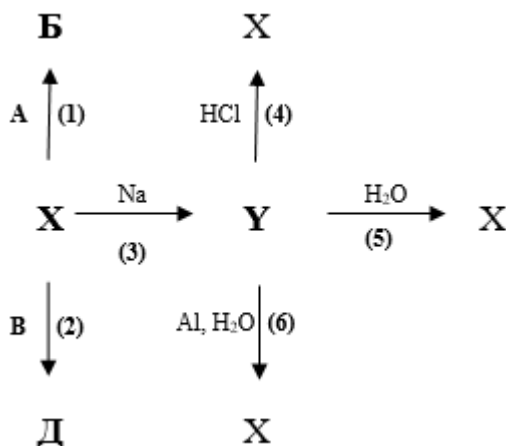
## ЗАДАЧА 11-3

### *Условие задачи*

При действии азотистой кислоты на 0,8 г смеси аланина (2-аминопропановая кислота) и бензойной кислоты образовалось 89,6 мл азота (н.у.). Вычислите процентный состав исследуемой смеси, напишите уравнение реакции, назовите органический продукт данной реакции.

### ЗАДАЧА 11-4

#### Условие задачи



Расшифруйте схему, если известно, что вещество X является альтернативным источником энергии при получении его из возобновляемое сырья. Вещество Y белого цвета с ионным строением. При взаимодействии вещества X с газом А образуется гремучая смесь, которая приводит к получению продукта Б. При взаимодействии вещества X с газом В образуется газ Д с плотностью по воздуху 0,6. Напишите уравнения всех реакций 1-6. Для реакции 6 напишите метод электронного баланса с указанием окислителя, восстановителя, а также процессов окисления и восстановления.

### ЗАДАЧА 11-5

#### Условие задачи

Пропилформиат (или пропиловый эфир муравьиной кислоты) применяется в качестве полярного апротонного растворителя и характеризуется сложным фруктово-ромовым запахом. В герметичном сосуде (ампуле) из толстостенного стекла, снабженном мерной риской на 9,0 мл к 1,861 г (2,000 мл) *n*-пропилового эфира муравьиной кислоты, добавили в качестве катализатора 20 мкл раствора соляной кислоты с концентрацией 1 моль/л и воду до объема 9 мл. Взвешивание ампулы на лабораторных весах позволило рассчитать массу добавленной воды, которая составила – 7,047 г ( $\rho=1$  г/мл). Полученный раствор выдерживали 48 часов при повышенной температуре для

достижения равновесия в реакции гидролиза. После охлаждения было отмечено, что объем раствора не изменился. Реакционную смесь оттитровали стандартным раствором гидроксида натрия. По результатам титрования было установлено, что в реакционной смеси содержится 18,33 ммоль кислот. Какое количество пропилформиата будет содержаться в равновесной смеси, если уменьшить его исходную концентрацию в 2 раза, сохранив все остальные условия идентичными? Учитывать, что константа равновесия остается постоянным значением для данной реакции при любых концентрациях. Количества вещества при расчетах округлять до четвертого знака.