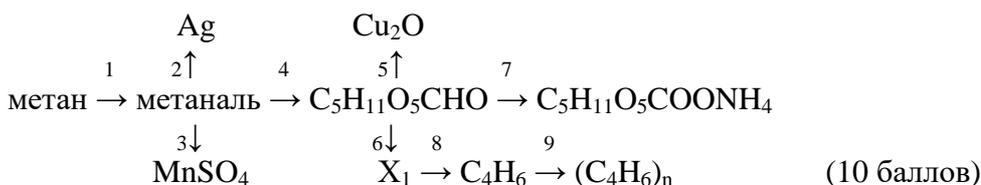


**Всероссийская олимпиада школьников по химии
2015-2016 год. II (муниципальный этап) 11 класс.**

- 1.** В химической лаборатории хранится склянка с кристаллическим порошкообразным веществом красного цвета, проводником электрического тока. Красное вещество окисляется при нагревании в избытке кислорода с образованием черного вещества. При взаимодействии красного вещества с концентрированной азотной кислотой образуется соль, разложение которой при нагревании приводит к образованию черного вещества. При нагревании красного вещества с черным веществом образуется кирпично-красное вещество, которое диспропорционирует в разбавленной серной кислоте с образованием вещества красного цвета и раствора голубого цвета. При взаимодействии раствора голубого цвета с раствором гидроксидом натрия выпадает осадок, который при нагревании с этаналем образует кирпично-красное вещество. Напишите уравнения реакций (молекулярные, сокращенные (краткие) ионные и окислительно-восстановительные) проведенных для распознавания веществ. (10 баллов)
- 2.** В 43,2 мл 3%-го раствора аммиака ($\rho = 0,984$ г/мл) растворили 2,24 л (н.у.) газообразного аммиака. Вычислите массовую долю аммиака в полученном растворе. Полученный раствор аммиака полностью вступил в реакцию с 85,75 г 20%-го раствора ортофосфорной кислоты. Вычислите массовые доли веществ в растворе. (11 баллов)
- 3.** При окислении углеводорода раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты из органических веществ образовалась предельная одноосновная карбоновая кислота, массовая доля кислорода в которой равна 43,(243)%. Выведите молекулярную формулу кислоты. Какие углеводороды удовлетворяют условию задачи, напишите уравнения реакций окисления их раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты окисления? (10 баллов)
- 4.** При полном взаимодействии 9,6 г сульфата алкиламмония с хлоридом бария образовалось 8,1 г хлорида алкиламмония. Определите молекулярные формулы веществ, напишите уравнение реакции. Напишите уравнения реакций получения алкиламина из: 1). алкилхлорида; 2). нитроалкана; 3). алканола; 4). гидрокарбоната алкиламмония. Напишите уравнение реакции взаимодействия нитроалкана с железом в присутствии соляной кислоты. (11 баллов)
- 5.** В пяти пронумерованных пробирках имеются растворы карбоната натрия, сульфата алюминия, хлорида железа (II), ацетата натрия и уксусной кислоты. Используя только универсальную индикаторную бумагу со шкалой и один, имеющийся в пробирках раствор, определите содержимое каждой пробирки. Напишите молекулярные и сокращенные ионные уравнения реакций. (15 баллов)
- 6.** В 150 г раствора, содержащего 0,08 моль хлорида магния, 0,04 моль хлорида цинка, 0,02 моль хлорида кадмия, 0,1 моль соляной кислоты и 0,04 моль хлорида меди (II), поместили кадмиевую пластинку массой 20 г. Как изменится масса (Δm) пластинки после окончания реакций? Вычислите массовые доли веществ в растворе после окончания реакций. (11 баллов)
- 7.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Всего 78 баллов