

Вариант 7

1. Напишите структурную формулу фенилаланина, а также структурные формулы двух его межклассовых изомеров, относящихся к разным классам органических соединений.

(3 балла)

2. Определите объем раствора гидроксида кальция с концентрацией 0.05 моль/л, который прилили к 100 мл раствора иодоводородной кислоты с концентрацией 0.5 моль/л, если значение pH полученного раствора составило 12. Считайте, что основание в водном растворе диссоциирует полностью.

(6 баллов)

3. Сосуд объемом 2.0 л, содержащий 0.72 моль PCl_5 и 0.50 моль Ar , нагрели до 300°C . После достижения равновесия общее давление в сосуде оказалось равно 36.2 атм. Считая все газы идеальными, рассчитайте равновесные концентрации всех участников реакции (в моль/л) и константу равновесия при 300°C для протекающей в сосуде реакции $\text{PCl}_5(\text{г}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г})$.

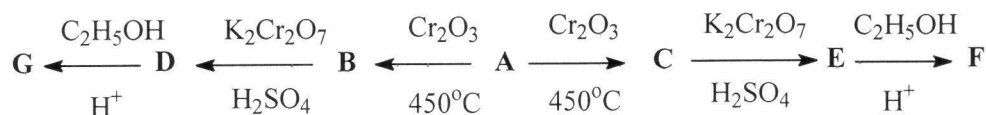
(6 баллов)

4. Приведите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме, укажите условия их проведения.

(6 баллов)



5. Пары углеводорода **A** с массовой долей углерода 84.21% пропустили над раскалённым оксидом хрома(III) и получили смесь изомерных продуктов **B** и **C**. Смесь обработали последовательно подкисленным раствором дихромата калия и этанолом в присутствии серной кислоты:



Определите строение соединений **A** – **G**, если известно, что массовая доля углерода в соединении **F** на 7.14% меньше, чем в **G**. Напишите уравнения протекающих реакций, подтвердите свое решение расчетами.

(9 баллов)

6. Смесь нитрата серебра и дигидрата хлорида меди(II) массой 37.46 г растворили в 150 г воды. После отделения осадка, масса которого составила 17.22 г, в образовавшийся раствор **1** на длительное время поместили медную пластинку. Масса пластинки увеличилась. Рассчитайте увеличение массы пластинки (в г) и количество соли (в моль) в полученном растворе **2**. Определите состав раствора **3** (в масс%), который образуется при добавлении к раствору **2** 200 мл раствора аммиака с концентрацией 1.0 моль/л и плотностью 0.990 г/мл. Напишите уравнения всех реакций.

(10 баллов)

7. В линейном олигосахариде, образованном остатками глюкозы и рибозы, массовая доля углерода составляет 44.068%. Для полного гидролиза навески олигосахариды потребовалось 3.6 г воды. При действии на продукты гидролиза избытка аммиачного раствора оксида серебра при нагревании выпало 54.0 г осадка. Сколько остатков глюкозы и рибозы содержит молекула олигосахариды? Вычислите массу навески олигосахариды, а также массу 3.5%-ного раствора брома в воде, который могут обесцветить продукты его гидролиза. Напишите уравнения протекающих реакций.

(10 баллов)