

Вариант 4

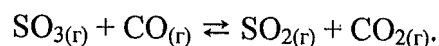
1.10. Приведите формулы двух газообразных при нормальных условиях веществ, плотность каждого из которых по неону равна 2. (6 баллов)

2.10. Сколько протонов и электронов содержит хромат-ион CrO_4^{2-} ? Напишите уравнение реакции, в которой этот ион является окислителем. (6 баллов)

3.7. Напишите уравнение электролиза водного раствора: а) нитрата серебра, б) гидроксида калия. (6 баллов)

4.1. Установите строение природной аминокислоты, если известно, что в результате реакции этой кислоты с этиловым спиртом образуется соединение, молярная масса которого на 31.46% больше молярной массы исходной кислоты. (8 баллов)

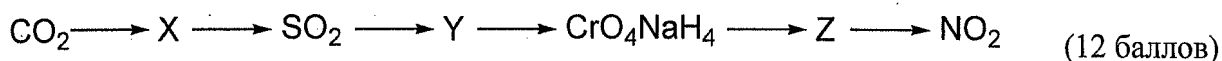
5.7. В реакционный сосуд объемом 1 л поместили 1.0 моль SO_3 , 3.0 моль CO и 0.5 моль CO_2 . При некоторой температуре установилось равновесие:



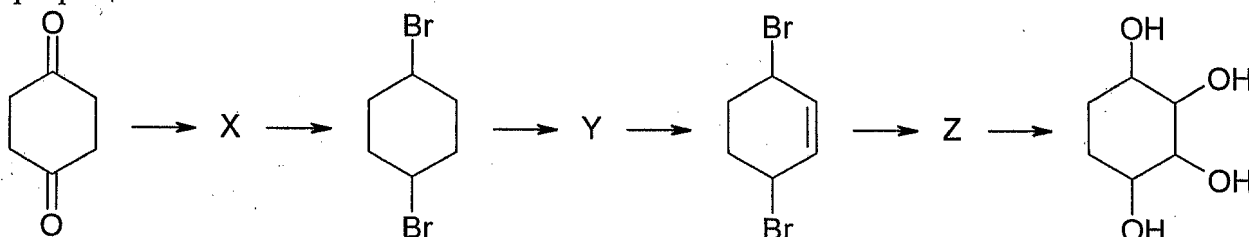
После установления равновесия степень превращения SO_3 в SO_2 составила 85%. Чему равна константа равновесия этой реакции при данной температуре? (8 баллов)

6.8. Рассчитайте энергию активации химической реакции, если температурный коэффициент Вант-Гоффа этой реакции в интервале $10\text{-}50^\circ\text{C}$ равен 3.06. (10 баллов)

7.10. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращений, укажите условия их протекания:



8.8. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



Укажите структурные формулы веществ и условия протекания реакций. (12 баллов).

9.2. Алюминиево-марганцевый сплав массой 3.90 г растворили в 45.34 мл 75% раствора азотной кислоты (плотность 1.445 г/мл). В результате реакции выделился газ объемом 9.55 л (объем измерен при 30°C и 1 атм). К полученному раствору добавили 35 г гидрокарбоната натрия. Рассчитайте молярные доли металлов в сплаве, массу осадка и объем газа (измеренный при 30°C и 1 атм), образовавшихся в результате реакции с гидрокарбонатом натрия. Напишите уравнения всех протекающих реакций. (16 баллов)

10.9. Смесь газов, образовавшихся при сжигании образца органического соединения X массой 2.64 г, была пропущена последовательно через трубку со свежесажженным хлоридом кальция и склянку с раствором гидроксида бария. При этом масса содержимого трубки увеличилась на 3.24 г, в склянке образовался осадок массой 23.64 г, а объем непоглощенного газа Y, измеренного при 24°C и давлении 101.3кПа, составил 731 мл. При добавлении к такому же образцу соединения X избытка раствора азотистой кислоты образуется органическое соединение Z и выделяется при тех же условиях вдвое больший объем газа Y. Установите состав соединений X и Z и приведите для них возможные структурные формулы. (16 баллов)