

Вариант 5

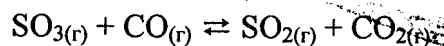
1.6. Приведите формулы двух газообразных при нормальных условиях веществ, плотность каждого из которых по гелию равна 8. (6 баллов)

2.7. Сколько протонов и электронов содержит нитрит-ион NO_2^- ? Напишите уравнение реакции, в которой этот ион является восстановителем. (6 баллов)

3.5. Напишите уравнение электролиза водного раствора: а) бромоводородной кислоты, б) сульфата меди (II). (6 баллов)

4.6. Установите строение природной аминокислоты, если известно, что в результате реакции этой кислоты с метиловым спиртом образуется соединение, молярная масса которого на 13.33% больше молярной массы исходной кислоты. (8 баллов)

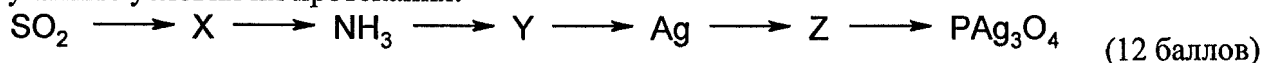
5.8. В реакционный сосуд объемом 1 л поместили 1.8 моль SO_3 , 3.6 моль CO и 0.8 моль CO_2 . При некоторой температуре установилось равновесие:



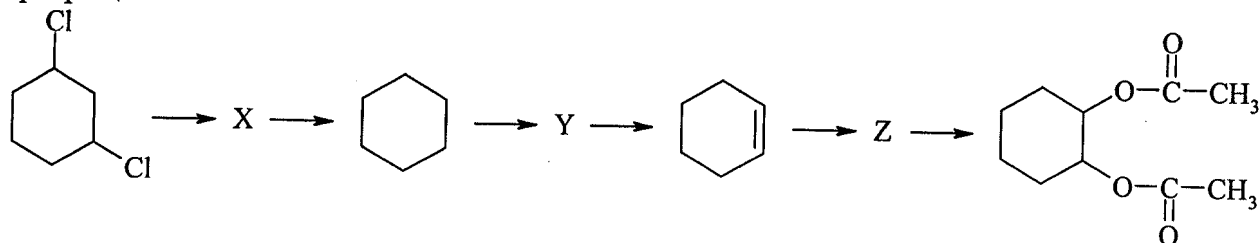
После установления равновесия степень превращения SO_3 в SO_2 составила 75%. Чему равна константа равновесия этой реакции при данной температуре? (8 баллов)

6.9. Температурный коэффициент Вант-Гоффа мономолекулярной реакции $\text{A} \rightarrow \text{B}$ в интервале $50-90^\circ\text{C}$ равен 2.27. Рассчитайте энергию активации этой реакции. (10 баллов)

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



8.10. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



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

9.7. Хромокобальтовый сплав массой 5.08 г растворили в 37.79 мл 75% раствора азотной кислоты (плотность 1.445 г/мл). В результате реакции выделился газ объемом 6.42 л (объем измерен при 22°C и 1 атм). К полученному раствору добавили 33.5 г гидрокарбоната натрия. Рассчитайте мольные доли металлов в сплаве, массу осадка и объем газа (измеренный при 22°C и 1 атм), образовавшихся в результате реакции с гидрокарбонатом натрия. Напишите уравнения всех протекающих реакций. (16 баллов)

10.6. Смесь газов, образовавшихся при сжигании образца органического соединения X массой 2.4 г, была пропущена последовательно через трубку со свежепрокаленным хлоридом кальция и склянку с раствором гидроксида бария. При этом масса содержимого трубки увеличилась на 2.88 г, в склянке образовался осадок массой 15.76 г, а объем непоглощенного газа Y, измеренного при 27°C и давлении 101.3кПа, составил 984 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)