

Вариант 6

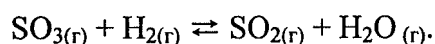
1.3. Приведите формулы двух газообразных при нормальных условиях веществ, плотность каждого из которых по водороду равна 10. (6 баллов)

2.4. Сколько протонов и электронов содержит дихромат-ион  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ? Напишите уравнение реакции, в которой этот ион является окислителем. (6 баллов)

3.2. Напишите уравнение электролиза водного раствора: а) серной кислоты, б) хлорида стронция. (6 баллов)

4.10. Установите строение природной аминокислоты, если известно, что в результате реакции этой кислоты с метиловым спиртом образуется соединение, молярная масса которого на 11.57% больше молярной массы исходной кислоты. (8 баллов)

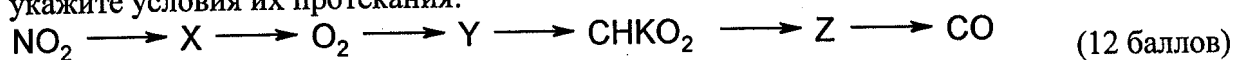
5.10. В реакционный сосуд объемом 1 л поместили 2.0 моль  $\text{SO}_3$ , 2.5 моль  $\text{H}_2$  и 0.8 моль  $\text{H}_2\text{O}$ . При некоторой температуре установилось равновесие:



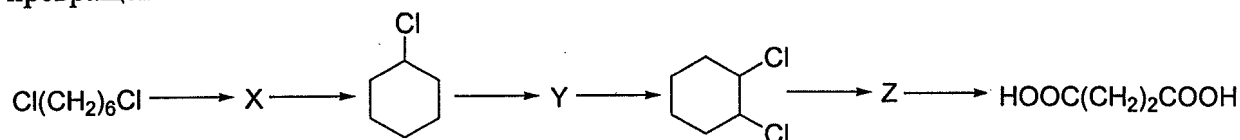
После установления равновесия степень превращения  $\text{SO}_3$  в  $\text{SO}_2$  составила 70%. Чему равна константа равновесия этой реакции при данной температуре? (8 баллов)

6.10. Температурный коэффициент Вант-Гоффа мономолекулярной реакции  $\text{A} \rightarrow \text{B}$  в интервале  $25\text{-}65^\circ\text{C}$  равен 2.05. Рассчитайте энергию активации этой реакции. (10 баллов)

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



8.4. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



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

9.10. Сплав хрома с марганцем массой 3.41 г растворили в 20.10 мл 85% раствора азотной кислоты (плотность 1.475 г/мл). В результате реакции выделился газ объемом 4.57 л (объем измерен при  $28^\circ\text{C}$  и 1 атм). К полученному раствору добавили 20 г гидрокарбоната натрия. Рассчитайте мольные доли металлов в сплаве, массу осадка и объем газа (измеренный при  $28^\circ\text{C}$  и 1 атм), образовавшихся в результате реакции с гидрокарбонатом натрия. Напишите уравнения всех протекающих реакций. (16 баллов)

10.10. Смесь газов, образовавшихся при сжигании образца органического соединения  $\text{X}$  массой 1.53 г, была пропущена последовательно через трубку с оксидом фосфора (V) и склянку с раствором гидроксида бария. При этом масса содержимого трубки увеличилась на 1.89 г, в склянке образовался осадок массой 14.775 г, а объем непоглощенного газа  $\text{Y}$ , измеренного при  $28^\circ\text{C}$  и давлении 101.3 кПа, составил 371 мл. При добавлении к такому же образцу соединения  $\text{X}$  избытка раствора азотистой кислоты образуется органическое соединение  $\text{Z}$  и выделяется при тех же условиях вдвое больший объем газа  $\text{Y}$ . Установите состав соединений  $\text{X}$  и  $\text{Z}$  и приведите для них возможные структурные формулы. (16 баллов)