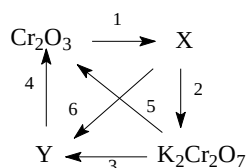


1. Напишите электронные формулы элемента с порядковым номером 26, а также его ионов. На основании электронных формул ионов поясните, какой ион является более устойчивым и почему? (3 балла)

2. 0,04 моль этанола и 0,01 моль масляной кислоты нагревали в автоклаве до установления равновесия. После этого автоклав быстро охладили и содержимое вылили в сосуд, содержащий заведомый избыток гидрокарбоната натрия, в результате выделилось 179,2 мл газа (н.у.). Рассчитайте значение константы равновесия. (5 баллов)

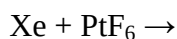
3. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращений, укажите условия их протекания:



(6 баллов)

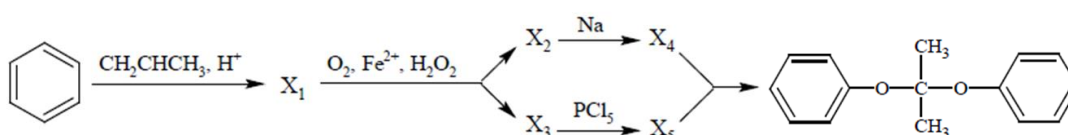
4. 20%-ный раствор сульфата меди (II) получили растворением в воде 100 г медного купороса. Этот раствор подвергли электролизу, при этом на аноде выделилось 11,2 л (н.у.) газа. В образовавшийся раствор внесли 28 г железа. После окончания реакции раствор охладили до 10 °С, при этом в осадок выпал гептагидрат соли. Вычислите массу выкристаллизовавшейся соли, если растворимость самой соли при 10 °С составляет 20,8 г на 100 г воды. (10 баллов)

5. Благородные (инертные) газы – группа химических элементов со схожими свойствами: при нормальных условиях они представляют собой одноатомные газы без цвета, запаха и вкуса с очень низкой химической активностью. Тем не менее, в 1962 году канадский ученый Нил Барлетт показал, что все они при определённых условиях могут образовывать соединения (особенно охотно со фтором). Наиболее «инертны» неон и гелий: чтобы заставить их вступить в реакцию, нужно применить много усилий, искусственно ионизируя каждый атом. Ксенон же, наоборот, слишком активен (для инертных газов) и реагирует даже при нормальных условиях, демонстрируя чуть ли не все возможные степени окисления (+1, +2, +4, +6, +8). Предположите, как закончатся следующие реакции:



(5 баллов)

6. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



(5 баллов)

7. При термическом разложении 18,0 г органического вещества образовалось 8,96 л смеси газов (в пересчете на н.у.), имеющей плотность по водороду 18,0. После пропускания смеси через известковую воду объем газа уменьшился вдвое. Оставшееся газообразное вещество легче воздуха. При нагревании оно реагирует с железом, образуя летучее соединение, содержащее 28,6% железа по массе. Приведите уравнения всех реакций. Объясните, как образуются связи в соединении железа, какова степень окисления железа в этой молекуле и какую геометрическую форму она имеет, назовите соединение.

*(10 баллов)*

8. При производстве мыла из жира получено 7898,2 кг глицерина (выход 85%). Какое количество жира (в кг) было использовано, если одна из спиртовых групп глицерина была этерифицирована пальмитиновой кислотой, а остальные – масляной кислотой? *(4 балла)*