

Вариант 3

1.5 Приведите формулы двух соединений кислорода, в которых этот элемент имеет разные степени окисления. Напишите уравнения реакций получения каждого из приведенных вами соединений. (6 баллов)

2.12. Сколько граммов кристаллогидрата $\text{CuBr}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ нужно взять для приготовления 160 г 1.40%-ного водного раствора бромиды меди? Определите молярную концентрацию этого раствора, если плотность его равна 1.01 г/мл. (6 баллов)

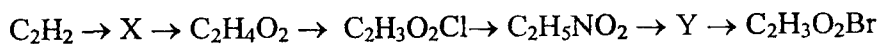
3.12. Углеводород ряда алкенов объемом 448 мл (н.у.) сожгли. Продукты сгорания пропустили через 540 г 0.95% раствора баритовой воды, при этом выпало 3.94 г осадка. Установите формулу углеводорода. (8 баллов)

4.9. Раствор, содержащий эквимольную смесь двух галогенидов натрия, разделили пополам. К первой части прибавили избыток раствора нитрата серебра, ко второй – избыток раствора сульфата магния. Масса осадка в первой реакции больше массы осадка во второй реакции в 7.580 раза. Установите формулы галогенидов. Напишите уравнения протекающих реакций. (8 баллов)

5.1. Для синтеза метанола смесь оксида углерода (II) и водорода с плотностью по азоту 0.35 поместили в замкнутый реактор с медно-цинковым катализатором при температуре 250°C и повышенном давлении. Через некоторое время давление в реакторе уменьшилось на 6% (при той же температуре). Вычислите степень превращения оксида углерода (II) в метанол и содержание метанола в реакционной смеси в объемных процентах. (10 баллов)

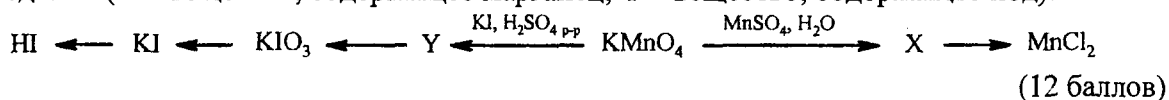
6.10. В сосуде объемом 12 л смешали при определенной температуре 0.9 моль вещества A_2 и 0.6 моль вещества B_2 . Через 15 минут в системе установилось равновесие $\text{A}_2(\text{г}) + \text{B}_2(\text{г}) = 2\text{AB}(\text{г})$. Средняя скорость расходования A_2 за этот период составила $2.5 \cdot 10^{-3}$ моль/(л·мин). Рассчитайте константу равновесия и мольные доли всех веществ в равновесной смеси. Во сколько раз скорость прямой реакции при равновесии меньше начальной скорости (прямую реакцию считайте элементарной)? (10 баллов)

7.4. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



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

8.7. Напишите уравнения реакций приведенных ниже превращений и укажите условия их проведения (X – вещество, содержащее марганец, Y – вещество, содержащее иод):



9.10. Неизвестный нуклеотид, массой 1.61 г, подвергли гидролизу. Для нейтрализации образовавшейся смеси потребовалось 75 мл раствора гидроксида бария с концентрацией 0.1 моль/л. Оставшуюся смесь органических веществ выделили из раствора и сожгли в избытке кислорода. Образовавшиеся газы были пропущены последовательно через концентрированную серную кислоту, раствор едкого натра и трубку с раскаленной медью. При этом масса раствора щелочи увеличилась на 2.2 г, и остался непоглощенный газ объемом 0.124 л (измерено при нормальном давлении и 29°C). Определите возможную формулу неизвестного нуклеотида и напишите уравнения протекающих реакций. (14 баллов)

10.4. К раствору смеси сульфатов цинка и марганца (II) добавили избыток сульфида аммония, при этом выпал осадок массой 7.36 г. Осадок отфильтровали и полностью растворили в соляной кислоте. Выделившийся газ пропустили через избыток концентрированной азотной кислоты, в результате этой реакции выделился бурый газ объемом 14.336 л (н.у.). Рассчитайте массу сульфатов в исходном растворе. (14 баллов)