

Вариант 4

1.7. К какому типу солей можно отнести: а) $[Mg(OH)]_2CO_3$, б) $FeNH_4(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, в) NH_4HSO_4 ? (4 балла)

2.9. При электролизе водного раствора соли, которая окрашивает пламя в кирпично-красный цвет, на катоде и аноде выделились равные объемы газов. Какая соль могла быть взята? Запишите уравнение реакции электролиза. (6 баллов)

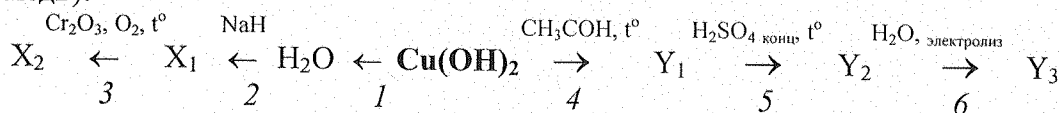
3.4. Как с помощью одного реагента различить: а) K_2CO_3 и K_2SO_3 , б) уксусную и муравьиную кислоты. Приведите уравнения соответствующих реакций. (8 баллов)

4.5. Определите pH раствора, который образуется при смешении 100 мл 2% раствора иодоводородной кислоты (плотность 1.01 г/мл) и 50 мл 2% раствора гидроксида натрия (плотность 1.02 г/мл). Считать, что при смешении растворов их объемы можно суммировать. (8 баллов)

5.8. К 120 г водного раствора смеси муравьиного и масляного альдегидов добавили избыток свежеполученного гидроксида меди (II), при умеренном нагревании выпало 100,8 г осадка. Для полного гидрирования исходной смеси карбонильных соединений на металлическом никеле при нагревании требуется 9,72 л водорода (измерено при 760 мм.рт.ст. и 23°C). Рассчитайте массовые доли альдегидов в исходном водном растворе. (10 баллов)

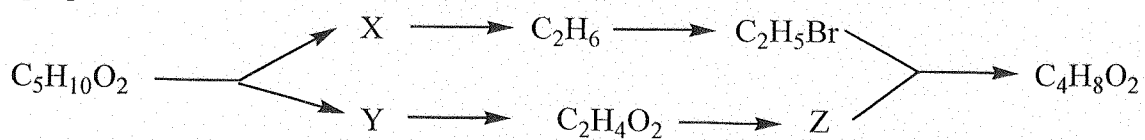
6.5. Серная кислота – двухосновная: в разбавленных растворах по первой ступени она диссоциирует необратимо, а по второй – обратимо. В 0.05 М растворе H_2SO_4 степень диссоциации по второй ступени составляет 15%. а) Напишите уравнения диссоциации и рассчитайте константу диссоциации H_2SO_4 по второй ступени. б) При какой исходной концентрации H_2SO_4 раствор будет содержать равные количества сульфат- и гидросульфат-ионов? (12 баллов)

7.9. Напишите уравнения реакций приведенных ниже превращений и укажите условия проведения реакции 1 (X_i – вещества, содержащие **натрий**, Y_i – вещества, содержащие **медь**):



(12 баллов)

8.7. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



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

9.10. Для полного окисления навески предельного спирта требуется 300 мл подкисленного раствора дихромата калия с концентрацией 0.2 моль/л. При количественном протекании реакции (выход 100%) масса продукта меньше массы исходного спирта на 2.70%. Установите строение и массу спирта и продукта окисления, если известно, что выход в реакции окисления составляет 90%. (14 баллов)

10.9. Смесь алюминия и фосфора прокалили без доступа воздуха, образовавшийся продукт разделили на три равные части. Первую часть обработали водой, при этом выделилось 0.734 л газа (25°C, p=1 атм). Вторую часть обработали раствором гидроксида натрия (при комнатной температуре), при этом выделилось 1.467 л газа (25°C, p=1 атм). Третью часть продукта нагрели с избытком концентрированной азотной кислоты, и выделившийся при этом оксид азота (IV) был поглощен 20%-ным раствором гидроксида калия (плотность 1.20 г/мл). Рассчитайте объем раствора гидроксида калия, который потребовался для полного поглощения оксида азота (IV). (14 баллов)