**Методические указания**

    Элементы VIIА и VIА подгрупп [1, c. 351 – 365, 373 – 395].

    Направление окислительно-восстановительных процессов [1, с. 272 - 290], [4, с. 58 - 62].

    Комплексные соединения [1, с. 582 - 600], [4, с. 63 - 66], [5, с. 11 -25].

    Элементы I В и II В подгрупп [1, с. 569 –579, 619 - 627], [5, с. 28 - 37].

    \*Богословский С.Ю., Титов Л.Г. Неорганическая химия. Лабораторный практикум. / Под ред. Курдюмова Г.М. - М.: МИСиС, 1998, 126 с.

    **1.** Какой элемент VIIА подгруппы является наименее электроотрицательным? Составить электронную формулу атома этого элемента, определить число внешних орбиталей атома, занятых электронами.

    Составить уравнения реакций между указанными ниже веществами. В ответе указать сумму коэффициентов уравнений:

    **2.** Бром + гидроксид калия → гипобромит калия + ...

    **3.** Пероксид водорода + дихромат калия + серная кислота → ...

    **4.** Какова молярная концентрация раствора, содержащего 12 г сульфата магния в 100 мл раствора ?

    **5.** Рассчитать ЭДС гальванического элемента в стандартных условиях с округлением результата до 0,01 В:

Mg|Mg2+ || Co2+|Co

    **6.** Вычислить ЭДС приведенной реакции в стандартных условиях с точностью до 0,01 В:

Br2 + SO2 + H2O → HBr + H2SO4.

    **7.** Воспользовавшись табличными данными\* , определить, какая из двух реакций при стандартных условиях идет в заданном направлении. Составить её уравнение, указать коэффициент при окислителе:

        а) SnCl2+H2O2+HCl → …

        б) HNO3+Hg2(NO3)2 → Hg(NO3)2+NH4NO3+ …

    **8.** Рассчитать ЭДС гальванического элемента при Т=298 К с округлением результата до 0,01 В:

Fe/Fe2+ (0,1 моль/л) | Al3+ (0,01 моль/л) /Al

    **9.** Какую кислоту: соляную или фтороводородную - надо взять для перевода оксида свинца (IV) в соль свинца (II) при стандартных условиях? Составить уравнение соответствующей реакции.

    **10.** По названию комплексного соединения составить его координационную формулу. Составить уравнения диссоциации этих соединений, записать выражения для константы нестойкости:

Тринитротриамминкобальт

    **11.** По названию комплексного соединения составить его координационную формулу. Составить уравнения диссоциации этих соединений, записать выражения для константы нестойкости:

Пентацианоамминферрат (II) натрия

    **12.** При растворении платины в царской водке образуется гексахлорплатиновая кислота, где степень окисления платины равна IV, оксид азота (II) и вода. Составить молекулярное уравнение реакции. Указать сумму коэффициентов левой части уравнения.

    **13.** Составить уравнение реакции:

Гексацианоферрат (II) калия + перманганат калия + серная кислота = …

    **14.** Составить уравнение реакции:

Оксид цинка + вода + гидроксид натрия = …

    **15.** Составить электронную формулу атома ртути. Определить число р-орбиталей в атоме ртути, заполненных электронами в основном состоянии.

    **16.** Составить формулу комплексной частицы, образующейся при растворении цинка в щелочи. Определить порядковый номер элемента, атомы которого являются донорами электронов.

    **17.** Закончить уравнение и подобрать коэффициенты. Указать коэффициент при восстановителе:

CdS+HNO3 → S+NO …

    **18.** Составить уравнение реакции взаимодействия нитрата серебра со щелочью. Указать сумму коэффициентов уравнения.

    **19.** Закончить уравнения реакции и подобрать коэффициенты. Указать коэффициент при окислителе.

Ag + O2 + H2S → …