Первый

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации растворов

H2SO4; LiOH; (MgOH)2SO4; Cu (HSO3)2.

2. Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций

Cr (OH)3 + KOH =

Ag NO3 + AlCl3=

3. Составьте молекулярные уравнения реакций, которым соответствуют данные ионно-молекулярные уравнения

NO 2- + H+= HNO2;

Cu 2+ + 2 OH-= Cu (OH)2.

4. Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза следующих солей и укажите реакцию среды раствора:

Mn (NO3)2; Na3PO3; (NH4)2CO3.

5. Вычислите концентрацию ионов водорода (моль/л) в растворе, рН которого равен 5.

6.Смешали 60 г 2 %-ного раствора поваренной соли с 80 г 4 %-ного раствора поваренной соли. Каково процентное содержание поваренной соли во вновь полученном растворе?

Второй

закономерности протекания химических процессов

1. Определите возможность протекания процесса при стандартных условиях и при 1000 К4NH3(г) + 5O2(г) = 4NO(г) + 6H2O(г).

2. Составьте кинетическое уравнение для прямой реакции

а) 2CO(г) = CO2(г) + C(граф),

б) 2NO(г) + Cl2(г) = 2NOCl(г).

Укажите, как изменится скорость каждой реакции при увеличении давления в 3 раза.

3. Укажите, как следует изменить: а) температуру, б) давление,

в) концентрацию, чтобы сместить равновесие в системе в сторону продукта

реакции SO3:

2SO2(г) + O2(г) =2SO3(г), ΔH >0.

Третий

1. Укажите последовательность заполнения электронныхорбиталей

5d 6f 7s через сумму (n + l) (принцип наименьшей энергии).

2. По указанным конфигурациям валентных электронов

6s2,6p4;

5s2,4d2

определите:

а) место элемента в Периодической таблице (период, группу, подгруппу);

б) распределение электронов для данного элемента по слоям;

в) возможные степени окисления.

3. Составьте полную электронную и электронно-графическую формулу

атомов йода в нормальном и возбужденном состояниях. Напишите формулу

высшего оксида йода и формулу соединения этого элемента с водородом.

Четрёртый

Окислительно-восстановительные реакции

Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций методами полуреакций и электронного баланса. Рассчитайте ЭДС при стандартных условиях для реакции (1) и сделайте вывод о возможности ее протекания. Укажите типы окислительно-восстановительных реакций.

1. H2O2 + KMnO4 + H2SO4→ O2 + …

2. Zn + K2Cr2O7 + KOH → K2ZnO2 + KCrO2 + …

3. I2 + Ba(OH)2→ Ba(IO3)2 + …

4. KClO3→ KCl + O2

5. Na2SO3 + KOH + KMnO4 → Na2SO4 + H2O + K2MnO4

II. Составьте уравнения электродных реакций, протекающих при электролизе сульфита марганца (2).