1. Какой объем (измеренный при н.у.) хлороводорода и какой объем воды потребуются для получения одного литра соляной кислоты с массовой долей HCl 30 %, если плотность раствора равна 1,15 г/мл?

2. В одном литре воды растворено 27 г неэлектролита. Раствор закипает при 100,78 oС. Определите молярную массу растворенного вещества.

3. Дать названия, привести определения и обозначения величин, которые применяются для количественной характеристики процесса электролитической диссоциации. Какая из них является постоянной величиной при различных концентрациях раствора?

4. Расположить перечисленные ниже соли в порядке возрастания степени их гидролиза в растворах одинаковой концентрации при одной и той же температуре:

NaNO2, NaCN, NaClO, NaClO2. Ответ мотивировать, написать молекулярные и ионные уравнения гидролиза.

5. Определите степень окисления меди в соединениях и ионах:

CuO , Cu2O , (CuOH)2CO3 , CuCl42 , K2CuO2 , CuSO45 H2O.

6. При какой концентрации ионов серебра (моль/л) потенциал серебряного электрода составил 95% от величины его стандартного электродного потенциала?

7. Кратко описать и объяснить последовательность восстановления катионов и окисления анионов при электролизе расплавов и водных растворов электролитов.

8. Зачем при растворении ржавчины с железных изделий соляной кислотой в раствор добавляют уротропин? Напишите уравнения реакций.

9. Используя электростатическую теорию, объясните, какой комплекс прочнее:

a) [Co(CN)6]4-  или [Co(CN)6]3- ;

б) [Co(NH3)6]2+ или [Co(CN)6]4- ;

в) TiF62- или ZrF6 2- ?

10. Медь очищают от примесей электролизом. Опишите этот процесс. Что происходит при этом с примесями цинка и серебра, если они содержатся в меди? Сколько времени потребуется для получения 100 кг чистой меди, если электролиз вести при силе тока 1000А (выход по току принять равным 100%)?

11. Генераторный водяной газ содержит 40% СО, 48% Н2, 6% СО2, 5%N2 и 1%СН4.Какой теоретический объем воздуха (21% О2, н.у.) необходим для сжигания 1 м3 такого газа? Каким будет общий объем газа и его состав в объемных процентах после сжигания, если считать, что пары воды конденсируются в жидкость?

12. Какова причина выпадения «кислотных дождей»? Чем опасны

кислотные дожди?