**9 класс (подготовка к олимпиаде)**

**1.** Мысленный эксперимент. В пяти пронумерованных пробирках имеются растворы карбоната аммония, силиката натрия, тиосульфата магния, сульфида аммония и гидрокарбонат бария. Используя только один реактив, определите содержимое каждой пробирки. Напишите (молекулярные, ионные, окислительно-восстановительные) уравнения реакций. (12 баллов)

**2.** При взаимодействии меди с 15%-ным раствором азотной кислоты (ρ = 1,085 г/мл) выделилось 15,75 кДж теплоты. Вычислите массовую долю нитрата меди (II) в полученном растворе, используя ТХУ:

3Cu + 8HNO3 = 3Cu(NO3)2 + 2NO↑ + 4H2O + 350 кДж. (5 баллов)

**3.** Массовая доля металла в сульфиде металла MeS равна 67,01%. Выведите молекулярную формулу сульфида металла. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения и расставьте коэффициенты:

MeS → H2S → SO2 → SO3 → H2SO4 → MeSO4 → Me(NO3)2 → MeO → K2[Me(OH)4]

(11 баллов)

**4.** Нитрид металла массой 21,95 г полностью реагирует с 10,00%-ным раствором соляной кислоты (ρ = 1,05 г/мл) с выделением 75,15 кДж теплоты. Выведите молекулярную формулу нитрида металла, используя ТХУ:

Me3Nn + 4nHCl = 3MeCln + nNH4Cl + 1503 кДж. Вычислите массовые доли солей в полученном растворе. (8 баллов)

**5.** Смесь ацетата и нитрата свинца (II) массой 19,62 г растворили в воде и получали 50 г раствора, который полностью прореагировал с 6,72 г кадмия. Вычислите массовые доли ацетата и нитрата свинца (II) в исходном растворе. (7 баллов)

**6.** К 64,4 г 15%-го раствора сульфата цинка прилили 28,9 мл 25%-го раствора гидроксида калия (ρ = 1,241 г/мл). Определите массу, образовавшегося осадка. (8 баллов)

**7.** В соединении NY3X массовая доля азота составляет 13,861 %, а в соединении NY2X -16,471 %. Установите формулы веществ, назовите их, напишите уравнение реакций перехода NY3X в NY2X и NY2X в NY3X. (10 баллов)

**8**. Карбонат металла массой 12,50 г полностью реагирует с 69,67 г 21,54%-го раствора уксусной кислоты с образованием насыщенного при 20оС раствора ацетата металла. Определите молекулярную формулу карбоната металла. Вычислите массовую долю ацетата металла в растворе и его растворимость в воде (в г/л, ответ округлите до целого числа) (9 баллов).

**Всего 70 баллов**