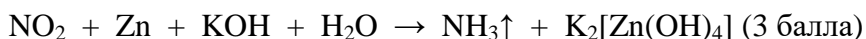


Всероссийская олимпиада школьников по химии**2015-2016 год.****II (муниципальный этап) 9 класс.**

1. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций, укажите окислитель и восстановитель:



Сделайте вывод об окислительно-восстановительных свойствах оксида азота (IV). (1 балл)

2. В пяти пронумерованных пробирках имеются растворы карбоната натрия, сульфида натрия, нитрат серебра, нитрата свинца (II), гидроксида натрия. Используя только раствор соляной кислоты и имеющиеся в пробирках реактивы, определите содержимое каждой пробирки. Напишите молекулярные и сокращенные ионные уравнения реакций. (13 баллов)

3. При взаимодействии 4,2 г металла с 10%-ным раствором соляной кислоты выделяется 80,85 кДж теплоты. Определите металл. Вычислите массовую долю соли в растворе, используя ТХУ: $2\text{Me} + 2\text{nHCl} = 2\text{MeCl}_n + \text{nH}_2\uparrow + 924 \text{ кДж}$. (7 баллов)

4. К смеси оксида железа (III) и оксида дижелеза (III)-железа (II) массой 11,04 г прилили 125 мл 20%-го раствора серной кислоты ($\rho = 1,14 \text{ г/мл}$) и пропустили кислород при нагревании. Масса раствора после окончания реакций увеличилась на 0,16 г. Вычислите массовые доли компонентов в исходной смеси и массовые доли веществ в растворе. (10 баллов)

5. В химической лаборатории хранится склянка с кристаллическим порошкообразным веществом желтого цвета. Это вещество горит на воздухе с образованием бесцветного газа, обладающего резким запахом и вызывающего покраснение влажной лакмусовой бумажки. Бесцветный газ реагирует с известковой водой с образованием белого осадка. Желтое вещество реагирует с алюминием, углеродом при нагревании. При нагревании желтого вещества с концентрированной азотной кислотой образуется кислота, которая реагирует с баритовой водой и хлоридом бария с образованием белого осадка, нерастворимого в кислотах и щелочах. Определите желтое вещество. Объясните, почему краснеет влажная лакмусовая бумажка? Напишите уравнения реакций, которые описаны в условии задачи. (12 баллов)

6. Смесь оксида бария и карбоната бария массой 24,06 г полностью реагирует с 418,82 г 4,22%-го раствора азотной кислоты с образованием насыщенного при 20°C раствора нитрата бария. Вычислите массовые доли веществ в исходной смеси, массовую долю нитрата бария в насыщенном растворе и его растворимость в воде (в г/л, ответ округлите с точностью до десятых). (10 баллов)

7. Кадмиевую пластинку массой 20 г поместили в 108 г раствора, в котором массовая доля хлорида меди (II) равна 10%, а массовая доля соляной кислоты равна 3,65%. Определите массовую долю соли в растворе после окончания реакций. (10 баллов) **Всего: 72 балла**