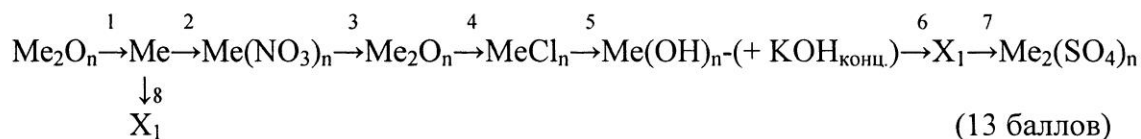


Всероссийская олимпиада школьников по химии 2016-2017 год**II (муниципальный этап), 9 класс**

1. При взаимодействии 3,6 г простого вещества, образованного элементом Э, с кислородом образовался оксид элемента (IV) и выделилось 117,9 кДж теплоты. Определите молекулярную формулу оксида элемента (IV), назовите его. Теплота образования оксида элемента (IV) равна 393 кДж/моль. Образовавшийся оксид полностью взаимодействует с 164,45 г 14,6%-го раствора гидроксида натрия с образованием насыщенного при 20°C раствора соли. Вычислите массовую долю соли в растворе и ее растворимость в воде (в г/л, ответ округлите до целого числа). (10 баллов)

2. Оксид металла содержит 80,2469% металла по массе. Определите молекулярную формулу оксида, назовите его. Напишите уравнения реакций (молекулярные, ионные и окислительно-восстановительные), с помощью которых можно осуществить превращения с данным оксидом и соединениями металла:



3. В семи пронумерованных пробирках находятся растворы фторида калия, хлорида калия, бромида калия, иодида калия, сульфида калия, ортофосфата калия и гидроксида калия. Используя только один реактив, определите содержимое каждой пробирки. Напишите уравнения реакций (молекулярные и сокращенные ионные). (12 баллов)

4. В химической лаборатории хранится склянка с кристаллическим порошкообразным простым веществом красного цвета. Красное вещество окисляется при нагревании в избытке кислорода с образованием черного вещества. При взаимодействии красного вещества с концентрированной азотной кислотой образуется соль, разложение которой при нагревании приводит к образованию черного вещества. Вещество красного цвета не реагирует с разбавленной серной кислотой, но взаимодействует с ней в присутствии кислорода при нагревании или перекиси водорода с образованием раствора синего цвета, при выпаривании которого образуется кристаллогидрат. Напишите уравнения реакций (молекулярные, сокращенные (краткие) ионные и окислительно-восстановительные), проведенных для распознавания веществ. Напишите формулу кристаллогидрата и назовите его. (10 баллов)

5. Газ, выделившийся при взаимодействии 50 мл 20%-го раствора соляной кислоты ($\rho = 1,1$ г/мл) с 11 г сульфида железа (II), пропустили через 100 мл 18%-го раствора сульфата меди (II) ($\rho = 1,206$ г/мл). Вычислите массу образовавшегося осадка. (6 баллов)

6. При взаимодействии смеси хлорида и карбоната аммония с концентрированным раствором гидроксида калия выделяется 6,048 л (н.у.) газа. При взаимодействии такой же навески смеси с соляной кислотой выделяется 1,68 л (н.у.) газа. Вычислите массовые доли компонентов в исходной смеси. (10 баллов)

7. К смеси хлоридов железа (II) и (III) прилили 175,2 г 5%-го раствора соляной кислоты и пропустили кислород. Масса раствора после окончания реакции увеличилась на 1,28 г и стала равной 203,3 г. Вычислите массовые доли хлоридов железа (II) и (III) и массовую долю соли в растворе. (10 баллов)

Задача 6 или 7 на выбор. В зачет идут 6 задач. Для набора баллов можно решать обе.

Всего 61 балл (50% → 30,5 баллов)