

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии 10 класс
2019-2020 учебный год**

Общее время выполнения работы – 5 часов.

Общие указания: если в задаче требуются расчёты, они обязательно должны быть приведены в решении. Ответ, приведённый без расчётов или иного обоснования, не засчитывается. Используйте Периодическую таблицу химических элементов, таблицу растворимости и непрограммируемый калькулятор.

Максимальное количество баллов – 60 баллов

Задание 10-1. (5 баллов)

Железная пластинка массой 5 г опущена на некоторое время в 50 мл 15%-ного раствора сульфата меди (II), плотность которого 1,12 г/см³. После того как пластинку вынули, ее масса оказалась равной 5,16 г. Какова масса сульфата меди (II) в оставшемся растворе?

Задание 10-2. (13 баллов)

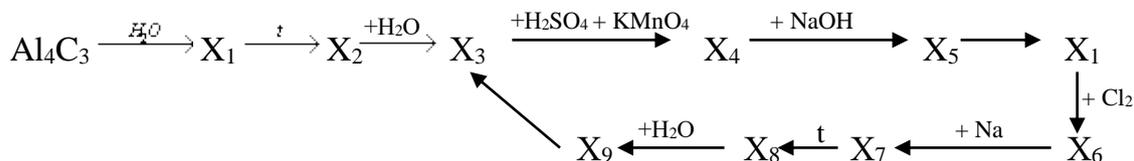
Оксид меди (II) массой 12 г растворили в 196 г 20%-ной серной кислоты. К полученному раствору добавили 75,6 г насыщенного раствора сульфида натрия. Вычислите массовые доли веществ в итоговом растворе, если растворимость сульфида натрия в условиях эксперимента составляет 26 г/100 г воды.

Задание 10-3. (11 баллов)

Соль **А** (кислая соль, применяется в медицине и в пищевой промышленности) является соединением металла **Х**, окрашивающим бесцветное пламя газовой горелки в жёлтый цвет. При нагревании до 300°C **А** разлагается с образованием хорошо растворимой в воде соли **Б**, которую применяют при производстве стекла, бумаги, мыла. Взаимодействие раствора гидроксида кальция с раствором соли **Б** или с раствором соли **А** приводит к выпадению осадка вещества **В** (нерастворимая соль, которая входит в состав минерала кальцита). Вещество **В** разлагается при нагревании до 1000°C на газ **Г** (без запаха) и твёрдое вещество **Д**. Пропускание газа **Г** через раствор соли **Б** приводит к образованию **А**. Определите вещества **А–Д**, напишите уравнения реакций.

Задание 10-4. (11 баллов)

Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращений:



Задание 10-5. (12 баллов)

При сплавлении натриевой соли предельной одноосновной карбоновой кислоты с едким натром образуется 22 г углеводорода, а при электролизе водного раствора такого же количества этой соли получается 21,5 г углеводорода. Определите и назовите углеводороды, полученные в результате реакций, и неизвестную соль.

Задание 10-6. (8 баллов)

Какие два реагента вступили в реакцию, если получились только следующие вещества (приведены все продукты реакций без стехиометрических коэффициентов). Запишите уравнения реакций и расставьте коэффициенты:

