

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по  
химии  
2020-2021 учебный год  
7 класс  
Максимальный балл - 42**

**Задание 7.1** (максимум 10 баллов)

В 1897 году баварский химик Феликс Гофман получил ацетилсалициловую кислоту – ту самую, которой впоследствии присвоили имя «аспирин». Вскоре немецкие врачи успешно применили аспирин в медицинской практике, и он стал одним из самых распространенных лекарств. Аспирин используется как жаропонижающее, противоревматическое и противовоспалительное средство. Аспирин образует мелкие игольчатые кристаллы, хорошо растворимые в воде и спирте.

1) Определите молекулярную формулу аспирина, если массовые доли элементов составляют: С – 60,00 %, Н – 4,44 %, О – 35,56 %. Известно, что молярная масса аспирина в 1,8 раз больше молярной массы карбоната кальция.

2) Как изменится окраска лакмуса, фенолфталеина и метилового оранжевого в водном растворе аспирина?

**Задание 7.2** (максимум 5 баллов)

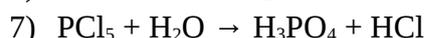
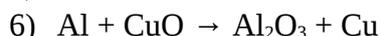
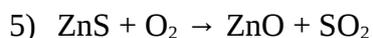
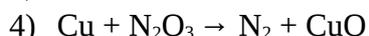
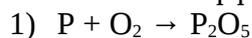
При охлаждении 400 г 15%-ного раствора часть соли выпала в осадок и массовая доля соли уменьшилась до 5%. Рассчитайте массу выпавшего осадка.

**Задание 7.3** (максимум 7 баллов)

Для выведения с одежды жирных пятен готовят смесь. Для приготовления такой смеси в 180 мл бензина растворяют 4 мл этилового спирта и 12 мл олеиновой кислоты, а потом при постоянном перемешивании к этой смеси добавляют 6 мл 25%-ного водного раствора аммиака. Рассчитайте массовую долю аммиака в полученной смеси. Плотности входящих в состав смеси веществ и раствора равны: бензина - 0,75 г/мл, этилового спирта - 0,79 г/мл, олеиновой кислоты - 0,87 г/мл, раствора аммиака - 0,906 г/мл.

**Задание 7.4** (максимум 10 баллов)

Расставьте коэффициенты в схемах реакций:



**Задание 7.5** (максимум 10 баллов)

Предложите метод разделения смеси, состоящей из поваренной соли, железного порошка, серы и медных стружек.

Перечислите лабораторное оборудование, которое потребуется для разделения этой смеси.