

**Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады  
школьников по химии 2017/18 учебный год  
10 класс**

**Задание 1.** В два последовательно соединённых электролизёра поместили по 100 г растворов: в первый – хлорид натрия с массовой долей 10%, во второй – хлорида золота (III) с массовой долей также 10%, и включили ток. Через некоторое время масса раствора в первом электролизёре уменьшилась на 3,285 г.

- 1) Определите массу золота, выделившегося на втором электролизёре.
- 2) Напишите уравнения катодных и анодных процессов и суммарных реакций, протекающих в обоих электролизёрах. **(10 баллов)**

**Задание 2.** Две пластинки одинаковой массы изготовлены из одного металла, степень окисления которого равна двум. Пластинки опустили в растворы солей меди и серебра одинаковой молярной концентрации; через некоторое время вынули, высушили и взвесили (при этом весь металл осел на пластинках). Масса первой пластинки увеличилась на 0,8%, второй – на 16%. Из какого металла изготовлены пластинки? **(10 баллов)**

**Задание 3.** Вещество, образующееся при сплавлении магния с кремнием, обработали водой, в результате образовался осадок и выделился бесцветный газ. Осадок растворили в соляной кислоте, а газ пропустили через раствор перманганата калия, при этом образовались два нерастворимых в воде вещества. Напишите уравнения описанных реакций. **(10 баллов)**

**Задание 4.** Взаимодействием первичного спирта, имеющего в составе четвертичный атом углерода, последовательно с бромоводородом, водным раствором щёлочи, оксидом меди (II) при нагревании, аммиачным раствором гидроксида серебра, подкисленным раствором серной кислоты, бромом, спиртовым раствором гидроксида калия при нагревании и раствором перманганата калия в нейтральной среде, получили жидкое органическое соединение, масса которого оказалась на 39,578% больше массы исходного спирта. Выход на всех стадиях равен 100%.

- 1) Установите строение исходного вещества.
- 2) Напиши уравнения всех описанных реакций. **(10 баллов)**

**Задание 5.** При сжигании 9 г органического вещества образовалось 13,2 г оксида углерода (IV) и 5,4 г воды и выделилось 140 кДж теплоты. Определите молекулярную формулу вещества, если его теплота сгорания равна 2800 кДж/моль. **(10 баллов)**