

**Всероссийская олимпиада школьников по химии.**

**Школьный этап, 11 класс.**

**03 октября 2019 года.**

**Задание 1.**

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие цепочки превращений. Определите вещества, обозначенные буквами (предложите один вариант для каждого вещества). Укажите условия протекания реакций. Каждая стрелка соответствует одной реакции.



**22 балла**

**Задание 2.**

При сжигании в токе кислорода 22,0 г белого кристаллического вещества **А**, относящегося к карбонилам\*, было получено 13,44 л (н.у.) диоксида углерода и 7,6 г зеленого порошка **Б**, не растворимого ни в кислотах, ни в щелочах. Вещество **Б** представляет собой оксид металла **Х**, который по данным химического анализа содержит 68,4% металла по массе. При нагревании вещества **А** той же массы (22,0 г) выше 150 °С оно полностью разложилось с образованием двух продуктов — бесцветного газа **В** (13,44 л при н.у.) и металла **Х**. Определите вещества **А**, **Б**, **В** и **Х**, напишите уравнения упомянутых реакций. Приведите необходимые рассуждения и расчеты.

\***Карбонилы металлов** — координационные комплексы переходных металлов с монооксидом углерода в качестве лиганда.

**28 баллов**

**Задание 3.**

Смесь циклопропана и водорода, имеющую плотность по водороду 13,0, пропустили при нагревании над никелевым катализатором. Плотность по водороду газовой смеси на выходе из реактора составила 16,25. Определите, какая часть (по объему) циклопропана вступила в реакцию. Напишите уравнение реакции. Приведите необходимые расчеты.

**Задание 4.**

При обжиге в избытке воздуха некоторого количества сульфида меди(І) выделилось 265 кДж теплоты. Рассчитайте массу образовавшегося при этом оксида серы(IV), если теплоты образования  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{CuO}$  и  $\text{SO}_2$  равны 79, 156 и 297 кДж/моль соответственно.

**25 баллов**

*При составлении заданий использованы тексты Турнира им.М.В.Ломоносова.*

**ЖЕЛАЕМ УДАЧИ!**