

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ

ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА

**возрастной группы 10 класс муниципального
этапа всероссийской олимпиады школьников
по химии 2024/2025 учебный год**

Максимальная оценка результатов участника возрастной группы (10 класс) определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за выполнение заданий и не должна превышать **33 балла**.

Задание №1

При попытке растворить смесь металла и его оксида в некоторой органической кислоте при нагревании красный цвет смеси порошков практически не изменился, а из раствора выделился газ с плотностью по водороду 22. Какие вещества удовлетворяют условию задачи? Ответ мотивируйте.

Задание №2

Предположим, что существует планета, отличающаяся от земли тем, что первое место по распространенности в её химическом составе занимает не кислород, а азот; планета, когда то была расплавленной массой, но постепенно охладилась до температуры – 60 градусов (минус шестьдесят градусов) по Цельсию. Из каких веществ оказалась бы сложена кора такой планеты, какую жидкостью заполнились бы впадины её коры, в виде, какого соединения (получаемого в наших условиях только на химических заводах) вошел бы в состав такой планеты углерод?

Задание №3

На промышленном предприятии произошла сильная утечка ацетилен. Для определения взрывоопасности получившейся ацетиленово - воздушной смеси, 20 литров её пропустили через подкисленный серной кислотой раствор перманганата калия (н.у.). В результате 11,3 г перманганата восстановилось. Опасна ли концентрация ацетилен в воздухе, если такие смеси взрываются при содержании ацетилен в границах 2,0-81% по объёму?

Задание №4

В химическую лабораторию было доставлено два образца различных органических веществ. Элементарный анализ показал, что состав этих веществ совершенно одинаков, а именно: С- 54,55%, Н- 9,09%, О- 36,36%. Определение молекулярной массы дало одинаковый для обоих результат: $M_r = 88$.

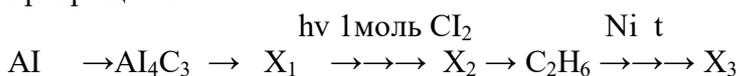
Дальнейшее, более детальное изучение образцов с чисто химической стороны обнаружило между ними разницу:

- 1) первое вещество оказалось ненасыщенным и проявило свойства двупервичного спирта;
- 2) во втором также констатировано наличие двойной связи, а по химическим свойствам оно оказалось первично-вторичным спиртом.

На основании полученных данных установите структуры соединений и дайте им названия.

Задание №5

Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Дайте названия образующимся органическим веществам.