**ВСЕРОССИЙСКАЯ олимпиада школьников по химии**

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**2014-2015 учебный год**

**11 класс**

Максимальное время выполнения заданий: 240 мин.

Максимально возможное количество баллов: 100.

**Задача 1.**  Предельные спирты были получены присоединением воды к ациклическим алкенам с концевой связью и с числом атомов углерода, равным четырем. Сколько структурных сложных эфиров может образоваться при взаимодействии этих спиртов с предельными одноосновными кислотами (включая и циклические) с тем же числом атомов углерода? Ответ подтвердите структурными формулами всех неизвестных соединений и уравнениями реакций. Дайте названия эфирам.

**20 баллов**

**Задача 2.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения.

Какими свойствами обладает и как используется полимер Х6?

 **20 баллов**

**Задача 3.** Небольшой кусочек пластикового одноразового стаканчика нагрели без доступа воздуха до 400 °С. В результате нагревания был получен углеводород X (содержание угле­рода 92,26 % по массе, плотность его паров по кислороду 3,25). Известно, что при окисле­нии углеводорода X раствором перманганата калия в кислой среде в качестве единствен­ного органического продукта образуется бензойная кислота.

1. Рассчитайте молекулярную формулу X.

2. Приведите структурную формулу и название углеводорода X.

3. Как называется исход­ный полимер?

4. Напишите ***уравнение реакции* (со всеми** продуктами и стехиометрическим и коэффи­циентами) окисления углеводорода X раствором перманганата калия, подкисленного серной кислотой.

**20 баллов**

**Задача 4.** Какие из указанных в таблице реагентов лучше взять (исходя из каких соображений?) и в каких количествах, чтобы нагреть жидкость объемом 300 мл от 20°С до 60°С, если считать КПД установки 30%. Теплоемкость жидкости – 10 Дж/(г\*градус), а плотность – 1,5 г/мл. Напишите уравнения реакций (где можно – в ионном виде) с указанием тепловых эффектов.

Таблица

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Реагенты | H2 и O2 | С и O2 | HCl и NaOH (1М р-ры) | CO и O2 |
| Q, кДж/(моль  продукта) | 242 | 393 | 56,9 | 283 |

**20 баллов**

**Задача 5.** В XIX веке для получения кислорода использовали оксид бария. Его нагревали и при температуре 500 – 700º С он поглощал кислород с образованием продукта **А.** Определите вещество А, укажите его структурную формулу и напишите уравнение протекающей реакции. Как из этого соединения получали кислород, приведите уравнение химической реакции?

В 1818 году французский химик Луи Жак Тенар открыл вещество **Б**, при взаимодействии серной кислоты с веществом А. Определите вещество Б, напишите уравнение реакции вещества А с серной кислотой.

**20 баллов**

