

взаимодействия с магнием, карбонатом натрия, гидроксидом натрия и оксидом меди (II).

Выводы, возможность практического использования результатов исследования:

Из вышесказанного следует, что можно получить уксусную кислоту в домашних условиях с концентрацией кислоты 5-6% и большим выходом продукта реакции, не выбрасывая часть денег в мусорное ведро. Зеленая кожура бананов содержит до 40% крахмала, который после созревания превращается в сахар. Кожура также богата калием, фосфором, кальцием, магнием и азотом. Уксус из банановой кожуры имеет кислый вкус с легкой горчинкой и выраженной сладостью.

Можно использовать уксус из банановой кожуры как природный консервант, в салатах, для ароматизации воды и чая или в любом рецепте, который требует уксуса.

УДК 546.26

Учащ. В. С. Лукьянцев

Науч. рук. С. В. Прокофьева, учитель химии
(ГУО «Ясли-сад-средняя школа №73 г. Гомеля»)

ЦИКЛОУГЛЕРОД – НОВАЯ ФОРМА УГЛЯ

Исследователи из Оксфордского университета и IBM Research в Цюрихе представили в журнале Science, как получить кольцо из 18 атомов углерода. Это стабильное соединение было создано благодаря инновационному методу манипуляции с отдельными атомами.

Цель нашей работы: провести поиск литературы о структуре связей между атомами в таких молекулах, выяснить, что может быть полезного в этом необычном веществе.

С помощью системы из атомно-силового и сканирующего туннельного микроскопов группа химиков из Швейцарии и Великобритании синтезировала и описала циклическую молекулу одной из аллотропных модификаций углерода – карбина из 18 атомов углерода в конденсированной фазе. Оказалось, что связи в атомах не двойные, как предсказывали некоторые теоретические расчеты, а чередующиеся тройные с одинарными.

Катарина Кайзер (Katharina Kaiser) и ее коллеги из Исследовательского отдела IBM в Цюрихе и Оксфордского университета синтезировали кольцевые молекулы C₁₈ из окисленного прекурсора на инертной поверхности при низкой температуре и охарактеризовали их структуру.

Химики конденсировали окисленный циклический полиин с кремниевой пластинки на охлажденную до десяти кельвинов медную поверхность Cu(111) с небольшими двухслойными островками кристаллов хлорида натрия, которые обеспечивали инертную и стабильную для радикалов и полиинов поверхность. С помощью системы из сканирующего туннельного и атомно-силового микроскопов при температуре пять кельвинов авторы воздействовали на молекулы прекурсора электрическим разрядом и изучали структуру полученных молекул. Для большей точности визуализации, авторы работы «посадили» на кончик зонда атомно-силового микроскопа молекулу CO. Под действием электрических импульсов от молекул прекурсора составом C₂₄O₆ отщепилось шесть молекул угарного газа, и между соседними атомами углерода в кольце образовывалась третья связь. Выход продукта, по статистическим расчетам авторов, составил 13 процентов.

Исследователям удалось подробно «рассмотреть» молекулу и увидеть разницу в длинах связей между атомами углерода в кольце. Это свидетельствует о наличии чередующихся тройных связей с одинарными, как предсказывали теоретические расчеты методами Хартри-Фока, связанных кластеров и Монте-Карло.

Как утверждают авторы работы, благодаря своей высокой реакционной способности, полученные молекулы и их окисленные предшественники могут пригодиться в синтезе методом манипуляции атомов, примеров которого сейчас не так много.

УДК 543.3+543.9

Учащ. Я. А. Малихтарович
Науч. рук. Е. К. Бобко, учитель химии
(ГУО «Средняя школа № 2 г. Ляховичи»)

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ И ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ

Актуальность выбранной темы заключается в том, что каждому из нас хотелось бы разобраться, соответствует ли качество водопроводной воды санитарным нормам и возможно ли в условиях школьной лаборатории определить качество воды.

Методологической основой работы является органолептическое и гидрохимическое исследование проб водопроводной воды, взятой из двух источников: в городской местности в кабинета химии СШ № 2 г. Ляховичи, и в сельской местности в жилой квартире № 1 по адресу ул. Школьная, д. 3, д. Гончары.