



ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ УрО РАН



УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ИЖЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**VIII Всероссийская школа-конференция
молодых ученых
“КоМУ-2010”**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

11-16 мая 2010 года

ИЖЕВСК

**VIII Всероссийская школа-конференция молодых ученых
“КоМУ-2010”**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

11-16 мая 2010 года

Ижевск

Сборник тезисов докладов:

VIII Всероссийская школа-конференция молодых ученых "КоМУ-2010" – Ижевск: ФТИ
УрО РАН, УдГУ,
ИжГТУ, 2010 – 120 с.

ISBN 978-5-7526-0448-5

Сборник содержит тезисы устных докладов молодых ученых и аспирантов, представленных на VIII Всероссийской школе-конференции молодых ученых "КоМУ-2010" (г. Ижевск, 11-16 мая 2010 г).

Опубликованные работы отражают результаты научных исследований по направлениям: нанотехнология; физика и химия поверхности материалов; электронная и атомная структура поверхностных слоев и наноразмерных систем; природа и свойства неравновесных метастабильных состояний; процессы разрушения и деформации материалов; магнитные явления; сканирующая зондовая микроскопия и т.д. Тезисы докладов посвящены теоретическим и экспериментальным исследованиям, конструкторским разработкам, разработкам методик изучения свойств материалов, а также методам физико-технических измерений.

Все работы публикуются в авторском издании. Редакторами была проведена только техническая корректура без изменения содержания и смысла тезисов докладов.

Ответственный редактор – к.т.н. А.В. Жихарев

ISBN 978-5-7526-0448-5

© Физико-технический институт УрО РАН

© Удмуртский государственный университет

© Ижевский государственный технический университет

ПОВЕДЕНИЕ ФУЛЛЕРЕН/ФУЛЛЕРИТОВ $C_{60/70}$ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

Р.М. Никонова¹, В.В. Аксенова², Н.С. Поздеева²

E-mail: Nastasya2601@mail.ru

¹Физико-технический институт УрО РАН, г. Ижевск, Россия

²ГОУ ВПО Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, Россия

Обнаруженные уникальные свойства наноструктурных форм углерода привели к интенсивному исследованию фуллеренсодержащих материалов и поиску эффективных методов их синтеза. Разработка технологий их получения во многом определяется термической и деформационной стабильностью молекул фуллеренов и их кристаллической фазы – фуллеритов.

В настоящей работе представлены исследования деформационной стабильности фуллеритов $C_{60/70}$ при их механоактивации. Исходные порошки фуллеритов представляли собой смесь $C_{60/70}$ с содержанием ~15% C_{70} . Образцы подвергались деформационному воздействию в шаровой мельнице АГО-2С при различных ее режимах – полной мощности 13, 28 и 55 Вт. Порошки фуллеритов механоактивировались в «сухую» и в среде толуола. Об изменении кристаллической структуры фуллеритов после их активации судили по рентгеноструктурным исследованиям (BRUKER D8 ADVANCE, $CuK\alpha$ излучение). О стабильности молекулярного состояния фуллеренов судили по результатам ИК-спектроскопии (ИК Фурье-спектрометрФСМ-1202) и качественному химическому анализу. Количественное содержание растворенных в толуоле фуллеренов определено методом УФ-спектроскопии.

Установлено, что механоактивация $C_{60/70}$ приводит к разупорядочиванию кристаллической структуры фуллеритов до полного ее разрушения (аморфизации). Время разрушения определяется выбранным режимом активации. При энегонапряженности 55 Вт/г в течение более 60 минут процессы аморфизации кристаллической структуры сопровождаются разрушением молекул фуллеренов, 100%-ое разрушение фуллеренов зафиксировано после 240 мин МА $C_{60/70}$. Методом ИК-спектроскопии показано, что толуол является катализатором разрушения фуллеренов. Методом УФ - спектроскопии установлено, что разрушение кристаллической структуры фуллеритов сопровождается разрушением молекул фуллеренов.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы Президиума УрО РАН (проект 09-Т-1008).