



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

• Ивашук Л.И., Кирьян И.М., Бакларь В.Ю., Цолин П.Л.	43
“Влияние характеристик рабочей среды на тип ближнего порядка в алмазоподобном аморфном углероде”	
• Исупов Н.Ю.	45
“Система параллельной регистрации электронных спектров”	
• Камаева Л.В., Стерхова И.В., Бельтюков А.Л.	46
“О наследовании структурных особенностей расплава твердой фазы при кристаллизации”	
• Суетин М.В., Вахрушев А.В., Горохов М.М., Кутова Н.А.	48
“Исследование самоорганизации нанотрубок методом молекулярной динамики”	
• Литвинов А.В., Козлов К.А.	49
“Анализ процессов механоактивации при сильном деформационном воздействии на неравновесные системы «железо-кислород-иттрий»”	
• Васильев Л.С., Ломаев С.Л.	51
“Модулированные k-структуры в за критической области существования расслаивающихся твердых растворов”	
• Лубнин А.Н., Дорофеев Г.А., Кузьминых Е.В., Иванов С.М.	53
“Кинетика и механизм механосинтеза нанокристаллического карбида титана”	
• Любименко Е.Н., Гольцов В.А.	54
“Методика оценки равновесного содержания водорода в $\alpha - PdH_x$ ”	
• Лялина Н.В., Сюгаев А.В., Галичанина А.В., Кузнецова М.П.	56
“Точечная коррозия композиционных материалов на основе железа и карбидов переходных металлов”	
• Майсурадзе М.В., Ануфриев Н.П.	57
“Экспериментальное исследование охлаждения стали в магнитной жидкости”	
• Марьин М.В., Канунникова О.М., Маратканова А.Н., Шаков А.А., Решетников С.М.	58
“Концентрационная и температурная зависимость структурно-зависимых свойств водных растворов формамида и диметилформамид”	
• Медведева Е.В., Александрова С.С.	59
“Исследование дефектов кристаллической структуры с использованием компьютерного программного комплекса для интерпретации полевых ионных изображений”	
• Меньшикова С.Г., Бельтюков А.Л., Маслов В.В.	60
“Релаксационные процессы в расплавах Al-Y в области богатой алюминием”	
• Мерзлякова М.А., Никонова Р.М.	61
“О термической устойчивости фуллеренов C_{60} и $C_{60/70}$ при взаимодействии с Fe и Ni”	
• Мерзлякова Н.М., Дроздов А.Ю.	62
“Влияние импульсного лазерного излучения на поверхность металла”	
• Мерсон Е.Д., Полуянов В.А.	64
“Исследование водородной повреждаемости стали 70 с гальваноцинковым покрытием”	
• Мокрова С.М., Петров Р.П.	66
“Алгоритмы и программа анализа прямых полюсных фигур (кубическая решетка, основные компоненты)”	
• Суетин М.В., Вахрушев А.В., Горохов М.М., Морозова Е.В.	68
“Моделирование методом молекулярной динамики селективной адсорбции углеводородов нанотрубками”	
• Мухалин В.В., Еремина М.А., Сапегина И.В., Дорофеев Г.А.	69
“Нанокристаллизация аморфных сплавов системы Co-B-Si при нагреве и интенсивной деформации”	

О ТЕРМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ФУЛЛЕРИТОВ C_{60} И $C_{60/70}$ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С FE И NI

М.А. Мерзлякова¹, Р.М. Никонова²

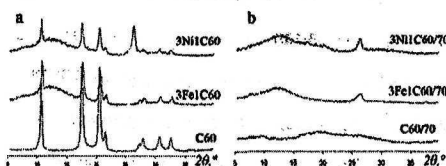
E-mail: las@pti.udm.ru

¹ГОУВПО Удмуртский Государственный Университет, г. Ижевск, Россия

²Физико-технический институт УрО РАН, г. Ижевск, Россия

Методами рентгеноструктурного анализа, мессбауровской спектроскопии и металлографии показано, что присутствие железа и никеля приводит к понижению температуры разупорядочения как чистого C_{60} так и смеси $C_{60/70}$, с последующим образованием графита и/или карбидов. При одинаковых условиях разрушение смеси $C_{60/70}$ происходит быстрее, чем C_{60} , что согласуется с термическим поведением фуллеритов при отсутствии металлов [1].

Показано, что структурно-фазовые изменения, происходящие в системе C_{60} -Fe, происходят по сложному механизму, включающему несколько параллельно идущих процессов – аморфизация фуллерита, графитация (образование графита из другой формы углерода), образование цементита Fe_3C и графитизация (образование графита из карбидной фазы): $C_{60}+Fe_{\alpha} \rightarrow C_{60}+C_{ам.}+C_{гр.}+Fe_xC_y+Fe_{\alpha}$. В присутствии Ni разрушение фуллеритов сопровождается образованием графита, образование карбидов никеля не зафиксировано: $C_{60}+Ni \rightarrow C_{60}+C_{ам.}+C_{гр.}+Ni$ (аналогично для $C_{60/70}$).



Дифрактограммы сравнения: а – C_{60} -Ме, б – $C_{60/70}$ -Ме. $T=720^{\circ}C$, 50ч

Установлено, что при взаимодействии наноуглеродного порошка фуллерита с металлами (Fe и Ni) наблюдается также значительное снижение температуры перехода фуллерит→графит (от 1500 [2] до 720 °C (в присутствии Ni) и до 760 °C (в присутствии Fe)).

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

[1] Никонова Р.М., Поздеева М.А., Ладьянов В.И., Аксенова В.В. О влиянии температуры на устойчивость фуллерена/фуллерита // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Физика. – 2007. №4. – С. 58-66.

[2] Поздеева М.А., Ладьянов В.И., Никонова Р.М., О процессе графитации фуллерита $C_{60/70}$ // Тр. V международная конф. Углерод: фундам. проблемы науки, материаловедение, технология, Москва, 18-20 октября 2006г. – М., 2006. – С. 145.