

ПЯТЫЙ СЕМИНАР СО РАН — УРО РАН

Г53  
Т.35



НОВОСИБИРСК 2005

## СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ИЗОТОПА $^{13}\text{C}$ С ПОВЫШЕННОЙ ПЛОТНОСТЬЮ.

Е.И. Жмуриков<sup>1</sup>, О.Г. Абросимов<sup>2</sup>, С.В. Цыбуля<sup>2</sup>, А.И. Романенко<sup>3</sup>,  
О.Б. Аникеева<sup>3</sup>, К.В. Губин<sup>1</sup>, П.В. Логачев<sup>1</sup>, Л. Тессіо<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ИЯФ СО РАН, просп. Акад. Лаврентьева, 11, Новосибирск, 630090 <sup>2</sup>ИК  
СО РАН, просп. Акад. Лаврентьева, 5, Новосибирск, 630090

<sup>3</sup>ИНХ СО РАН, просп. Акад. Лаврентьева, 3, Новосибирск, 630090

<sup>4</sup>Laboratori Nazionali di Legnaro – Istituto Nazionali  
di Fisica Nucleare, Legnaro, Italy.

Ранее, в [1] сообщалось об исследовании углеродных композитов на основе изотопа углерода  $^{13}\text{C}$  (плотность  $\rho \sim 0,7$  г/см<sup>3</sup>, содержание  $^{13}\text{C} \sim 70\%$ ) для нейтронной мишени, имеющей повышенный выход нейтронов. Здесь изучены композиты с  $\rho \sim 1,55$  г/см<sup>3</sup> и содержанием  $^{13}\text{C}$  около 65%. По данным электронной микроскопии образцы, в основном, состоят из агломератов сильно деформированных графитовых пластин с толщиной от 1 до 50 нм. В углеродных композитах повышенной плотности обнаружены две ранее не встречавшиеся в рыхлых образцах морфологические формы: глобулы 50 - 100 нм и углеродные многостенные нанотрубки диаметром около 70 нм. Дифракционные картины композитов с плотностью  $\rho \sim 1,55$  почти идентичны дифракционным картинам образцов композита на основе  $^{13}\text{C}$  с плотностью  $\rho \sim 0,7$  г/см<sup>3</sup>. Дифракционные картины более рыхлых композитов, в свою очередь, до и после облучения электронным пучком с энергией электронов 1,45 МэВ практически идентичны и также соответствуют турбостратной структуре графита.

*Работа выполнена при поддержке: проекта МНТЦ # 2257,  
грантов РФФИ № 03-02-16458 и РНПВШ 8234.*

1. Романенко А.И., Аникеева О.Б., Горбачев Р.В. и др. Новый материал на основе изотопа углерода  $^{13}\text{C}$  для нейтронных мишеней // Неорг. Материалы. 2005. Т. 41, № 5. С.1-9.

**ИЗУЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ  
НАНОЧАСТИЦ  $MnFe_2O_4$  ДИСПЕРГИРОВАННЫХ В  
АМОРФНОЙ МАТРИЦЕ**

Д.А. Сычев<sup>1</sup>, В.А. Чернов<sup>2</sup>, И.Г. Васильева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ИИХ СО РАН, просп. Акад. Лаврентьева, 3, Новосибирск, 630090

<sup>2</sup>ИЯФ СО РАН, просп. Акад. Лаврентьева, 11, Новосибирск, 630090

Синтез композита из наночастиц феррита марганца диспергированных в аморфном калиево-алюмо-боратном стекле при достижении химической, структурной и размерной однородности этих частиц открывает перспективу получения нового материала магнитооптических наноустройств. Обеспечение материала с воспроизводимыми магнитными свойствами в первую очередь достигается контролем упорядочения Mn и Fe катионов в магнитных подрешетках структуры типа шпинели. Поскольку упорядочение зависит от условий синтеза, детальное изучение структурных локальных искажений наночастиц феррита в аморфной матрице было проведено с использованием EXAFS и XANES спектроскопии для серии стекол, различающихся составом, общей массой или размером частиц феррита. Последний параметр зависит от условий тепловой обработки стекол. Было установлено, что содержание Mn(II) и Mn(III) попеременно в тетраэдрическом окружении и зависит в основном от состава твердого раствора, и что локальное окружение Fe(III) имеет тонкое различие, связанное на прямую с размером частиц. Полученные результаты сопоставлены с данными других методов, выполненных на тех же образцах: порошковой дифракции, дифференцирующего растворения, Мессбауэровской спектроскопии[1]. Обсуждается влияние найденных локальных искажений структуры частиц феррита на магнитные и магнитооптические свойства стекол.

1. Эдельман И.С., Иванцов Р.Д., Васильев А.Д. и др. //Вестник КГУ №3 (2003) 123-134.