

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

БАЙРАМУКОВА Виктора Юрьевича

«СТРУКТУРА ПИРОЛИЗАТОВ ДИФТАЛОЦИАНИНОВ МЕТАЛЛОВ»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по

специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Представленный на рецензирование автореферат написан на актуальную в настоящее время тему: изучение структуры металл-углеродных композитов, образующихся при пиролизе дифталоцианинов металлов в инертной среде в различных условиях процесса. Комплексный подход автора к решению поставленных в работе задач основан на глубоких теоретических знаниях в области структурных и физико-химических исследований свойств новых материалов, обоснованной программе проведения экспериментов с использованием методов атомно-силовой микроскопии и рассеяния нейтронов.

Предложенные автором подходы к внедрению атомов металлов в углеродные наноструктуры с использованием молекулярных прекурсоров и процесса пиролиза, являются более продуктивными и разнообразными в сравнении с известными в настоящее время. В зависимости от целей получения пиролизата возможен выбор способов координации металла и органических лигандов, их состава, массы и размеров.

Для получения новых наноуглеродных объектов от автора потребовалось изучение механизмов их синтеза, а также анализ их строения и физико-химических свойств. С этой целью автор провел комплекс экспериментальных и теоретических исследований для соединений-прекурсоров класса порфиринов – дифталоцианинов редкоземельных элементов и актиноидов. Выбор прекурсоров обоснован наличием у них повышенной термостойкости среди металлоорганических молекул, возможностью варьирования способов координации металла и лигандов, регулирования доли металла по отношению к углероду.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, достаточно обоснованы как теоретическими расчетами, так и результатами экспериментальных работ. Достоверность полученных результатов подтверждается наличием синтезированных нанокompозитов с металлами, введенными и стабилизированными в углеродной матрице согласно результатам термических испытаний.

Имеется замечание: из текста автореферата не совсем понятно, почему именно дифталоцианин с металлом-комплексообразователем иттрием был выбран в качестве модельного объекта для анализа закономерностей образования и превращения структур пиролизатов.

Отмеченное замечание не снижает всей ценности представленной работы, которая является актуальной, не вызывающей сомнения в ее научной и практической ценности.

Анализ содержания автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа Байрамукова В.Ю. представляет собой законченную научно-квалификационную работу и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Байрамуков Виктор Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Заместитель генерального директора по производству  
ООО «ЛУКОЙЛ–Приморьнефтегаз»  
кандидат технических наук



С.Н. Колокольцев