

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баннова Александра Георгиевича  
«Синтез и модификация нановолокнистых углеродных материалов и графитоподобных  
материалов функционального назначения»,  
на соискание ученой степени доктора химических наук  
по специальности 2.6.12. Химическая технология топлива и  
высокоэнергетических веществ

Исследования углеродных материалов, в особенности материалов родственных графену, представляет собой большую важность ввиду большого количества интересных объектов для исследования и широких областей их применения. В качестве объекта исследования, в работе была выбрана достаточно широкая группа углеродных материалов, которая с одной стороны включала как филаментарный углерод, так и графитоподобные материалы.

Цель работы заключалась в разработке новых подходов для синтеза и модификации нановолокнистых углеродных материалов и графитоподобных материалов с точки зрения оптимизации их физико-химических свойств и характеристики материалов в перспективных приложениях.

Научная значимость результатов заключалась в получении новых закономерностей, связывающих такие параметры синтеза углеродных наноматериалов, как температура, продолжительность, скорость нагрева, и характеристики газовых сенсоров, эпоксидных композитов и суперконденсаторов.

Практическое значение работы заключается в разработке научных основ синтеза и модификации нановолокнистых углеродных материалов и графитоподобных материалов функционального назначения, установлении важных зависимостей между свойствами конкретного материала и их вкладом в характеристики композитов, сенсоров, суперконденсаторов.

Сформулированные научные положения, выносимые на защиту, основаны на большом количестве проведенных экспериментов и являются достаточно обоснованными с научной точки зрения. В работе использовался широкий спектр современных физико-химических методов анализа (TEM, SEM, XRD, XPS, Raman, AFM). Выводы полностью соответствуют целям и задачам диссертационного исследования.

Можно сформулировать следующие замечания к автореферату:

1. Вопрос выбора объекта исследования среди оксидов графита не достаточно полно рассмотрен. На чем был основан выбор?
2. На рис.5 (справа) для некоторых образцов НВУ, например НВУ-1-15g/7.5, наблюдается хорошо выраженное плато значений диэлектрической проницаемости в области частот  $10-10^3$  Гц. В реферате не описана природа возникновения такого плато, а также нет объяснения почему для некоторых других образцов его не наблюдается.

Вышесказанные замечания не являются принципиальными и не снижают высокий уровень работы.

По своей актуальности, новизне, практической значимости представленная диссертация соответствует требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический

университет имени Д.И. Менделеева», а ее автор – Баннов Александр Георгиевич – заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 2.6.12 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Ведущий научный сотрудник  
Института катализа СО РАН, д.т.н.  
специальность 02.00.15. – Катализ  
Тел.:+7 (383)3269441  
e-mail: zagor@catalysis.ru

А.Н.Загоруйко

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук»,  
адрес: 630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, д. 5;  
e-mail: [bic@catalysis.ru](mailto:bic@catalysis.ru); телефон: 8 (383) 330 67 71



Подпись Загоруйко А.Н. удостоверяю:  
Ученый секретарь  
Института катализа СО РАН, к.х.н.

М.О. Казаков

М.П.

*Я, Загоруйко Андрей Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Баннова Александра Георгиевича, и их дальнейшую обработку.*