

## 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**

Искусственные углеродные материалы, такие как углеродные нановолокна, нанотрубки, фуллерены, графитоподобные материалы, обладают целым рядом уникальных характеристик, таких как развитая пористая структура, высокая электрическая проводимость, химическая и термическая инертность, высокие адсорбционные свойства. Эти качества определяют востребованность углеродных материалов в самых разных областях науки и техники. В связи с этим актуальность исследования А.Г. Баннова, посвященного управляемому синтезу углеродных наноматериалов с заданными текстурными и морфологическими характеристиками и изучению их свойств, не вызывает сомнений.

В работе установлены зависимости электропроводности и диэлектрической проницаемости эпоксидных композитов от частоты переменного поля, содержащих в качестве наполнителей широкий набор углеродных нановолокон с различными структурными и текстурными характеристиками; получены регрессионные уравнения, описывающие влияние параметров приготовления восстановленного оксида графита на его выход, структуру и текстурные характеристики, удельную емкость суперконденсаторов; синтезированы углеродные материалы типа «ядро-оболочка» для определения аммиака в газовой фазе, обладающие высоким откликом к содержанию газа в пробе.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждается их согласованностью и соответствием принятым научным представлениям, а также применением современных методов исследования, среди которых просвечивающая и растровая электронная микроскопия, термогравиметрия, дифференциальная сканирующая калориметрия, масс-спектрометрия, рентгенофотоэлектронная спектроскопия, ИК-спектроскопия, КР-спектроскопия, вольтамперометрия.

По результатам работы опубликовано 26 статей в международных и российских рецензируемых научных журналах, получено 4 патента на полезную модель. Исследования прошли апробацию на российских и международных научных конференциях.

В качестве замечаний укажу следующее:

1. Выход в синтезе восстановленного оксида графита не является его свойством (характеристикой).

2. Для представленных в работе регрессионных уравнений не указаны соответствующие коэффициенты детерминации  $R^2$ .

Эти замечания носят частный характер и не влияют на общую положительную оценку 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.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Елисеев Олег Леонидович  
ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук  
Ведущий научный сотрудник, доктор химических наук  
Заведующий лабораторией каталитических реакций оксидов углерода  
119991, г. Москва, Ленинский проспект, 47  
Тел.: +7 499 137 2944  
E-mail: oleg@ioc.ac.ru

Подпись О.Л. Елисеева заверяю.  
Ученый секретарь ИОХ РАН, к.х.н.



*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*  
И.К. Коршевец