

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

ШВИДЧЕНКО Александра Валерьевича

«Структура и свойства поверхности

свободных частиц детонационного наноалмаза»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния» и 02.00.04 – «Физическая химия».

Работа относится к актуальному направлению исследований, касающихся получения гидрозолей свободных частиц детонационных наноалмазов (ДНА) и решения вопросов, связанных с обеспечением их устойчивости.

В диссертации, в соответствии с поставленными целями, разработана технология деагломерации ДНА и проведены всесторонние исследования электрических свойств поверхности ДНА в гидрозолях. Обнаружено, что в результате термической обработки происходит не только ослабление связей между частицами, но и формирование поверхностных групп, обеспечивающих устойчивость гидрозолей свободных частиц ДНА. Результаты анализа распределения частиц и их агломератов по размеру методом динамического светорассеяния выявили ограничения данного метода и в работе произведена количественная оценка границ его применимости к гидрозолям ДНА. Получен практически важный результат, заключающийся в обнаружении факта увеличения числа отрицательно ионизированных функциональных групп на поверхности наночастицы с увеличением рН гидрозоля. Выявлено, что поверхностная проводимость монокристаллической частицы ДНА после отжига определяется проводимостью образующегося в воде ДЭС вблизи поверхности частицы.

В ходе прочтения автореферата возникли следующие вопросы:

1. Переносимы ли результаты по ограничению применения метода ДРС на другие полидисперсные наносистемы?
2. Оценивалась ли зависимость от рН удельного количества ионизированных функциональных групп на одну частицу для исходного и очищенного, но не деагломерированного гидрозолей ДНА?

Данные вопросы не снижают общей положительной оценки работы. Диссертационная работа выполнена на высоком уровне, по актуальности, научной новизне и практическому значению удовлетворяет требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (в последней редакции 2016 года), а ее автор, Швидченко Александр Валерьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния» и 02.00.04 – «Физическая химия».

Начальник отдела
ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова»
кандидат химических наук

Альмяшев
Вячеслав
Исхакович

9 апреля 2018 г.

ФГУП «Научно-исследовательский технологический институт
имени А.П. Александрова» (ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова»),
Копорское шоссе, д. 72, г. Сосновый Бор, Ленинградская область, 188540
р.т.: 8(813-69)2-20-64
м.т.: +7(921)921-00-39
e-mail: vac@mail.ru

Подпись Альмяшева Вячеслава Исхаковича удостоверяю

Первый заместитель генерального директора –
заместитель генерального директора по научной работе
ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова»

Г.Д. Филин