

В Диссертационный Совет 002.205.01
при Федеральном государственном бюджетном
учреждении науки Физико-техническом
институте им. А.Ф. Иоффе Российской академии
наук,

194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26

О Т З Ы В

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

В литературе нарастает количество публикаций, направленных на разработку технологий гальванотехники с использованием нанодисперсных систем, в том числе углеродных наноструктур, таких, как ультрадисперсные детонационные алмазы и графен. Разнообразные области применения таких наноструктур требуют, в качестве первого условия, создание методов разрыва связей в агломератах и получения устойчивых гидрозолей свободных 4 - 5 нм наночастиц. При этом не менее важную роль в образовании устойчивых гидрозолей играет структура поверхности и состав поверхностных функциональных групп частиц, которые определяют электрические свойства поверхности частиц. Поэтому определение характера и плотности поверхностных функциональных групп играет существенную роль в вопросе получения устойчивых гидрозолей свободных частиц. В свете вышеизложенного актуальность поставленной в работе А.В. Швидченко задачи несомненна.

В работе впервые получены результаты исследования влияния термообработки в различных условиях на структуру агломератов наноалмазов и состав поверхностных функциональных групп частиц. Это достижение позволило А.В. Швидченко предложить новый метод деагломерации частиц детонационных наноалмазов. Наиболее важным новым вкладом можно признать то, что автором выявлена ключевая роль ионогенных поверхностных групп в формировании двойного электрического слоя.

Выводы диссертации надежно обоснованы, результаты достоверны.

По автореферату могут быть сделано следующее замечание:

1. Применяемый автором метод динамического рассеяния света (ДРС) обычно используют для исследования дисперсных и ультрадисперсных систем с известным распределением частиц по размерам. То, как автор использовал ДРС, только усложнило ему решение поставленных задач.

В целом диссертационная работа А.В. Швидченко является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена задача, имеющая значение для развития физики конденсированного состояния и физической химии в приложении к ультрадисперсным системам. Результаты работы прошли апробацию на российских и международных конференциях, опубликованы в 6 статьях в реферируемых изданиях.

Работа Швидченко А.В. заслуживает высокой оценки, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата наук Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, диссертант заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – физика конденсированного состояния; и 02.00.04 – физическая химия.

Заведующий отделом

новых химических технологий и наноматериалов

Федерального государственного бюджетного научного учреждения

«Технологический институт сверхтвердых и новых

углеродных материалов», д.х.н.

Владимир Зальманович Мордкович

108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Центральная, д. 7А

Тел. +7 499 272 2314 доб. 371

Электронная почта mordkovich@tisnum.ru

подпись д.х.н. В.З.Мордковича заверяю

Начальник отдела по кадрам и режиму

Гольшева Г.В.