

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Трофимюка Андрея Дмитриевича «Формирование и структурные свойства двухкомпонентных систем «детонационный нанолмаз-оксид графена»» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. физика конденсированных состояний

Диссертация Трофимюка Андрея Дмитриевича посвящена созданию и исследованию привлекательной в плане практического применения двухкомпонентной структуры детонационный нанолмазов - оксид графена, что обуславливает её высокую актуальность.

Среди полученных результатов следует выделить успешное внедрение наналмазных частиц между листами оксида графена, в результате которого решается проблема Ван-дер-Ваальсового взаимодействия между частицами оксида графена, приводящего к агрегации таких частиц при формировании аэрогелей. Ясно, что простое смещение нанолмазных частиц и графена (оксида графена) не ведёт к успеху в этом направлении и не позволяет избежать агломерации. Исследованный в работе процесс самоорганизации наноструктур «детонационный нанолмаз-оксид графена» в водной среде происходит за счёт кулоновского притяжения нанолмазных частиц и частиц оксида графена и позволяет добиться внедрения «нанообъектов-разделителей» между листами оксида графена. Сам факт того, что оказалось возможным создать условия для самосборки двухкомпонентной системы за счёт кулоновского взаимодействия разноимённо заряженных двумерных и нульмерных нанообъектов, весьма примечателен. Подробное и систематическое исследование условий самосборки структур в водной среде, несомненно, следует поставить в заслугу А.Д. Трофимюку.

Следует отметить, что строение двухкомпонентных наноструктур нанолмаз-графен было исследовано комплексом различных методов, позволивших впервые исследовать особенности созданных наноструктур. Полученные результаты отличаются высокой достоверностью, новизной и научной значимостью. Они, несомненно, послужат основой для дальнейших разработок в этой области науки.

Считаю, что диссертационная работа «Формирование и структурные свойства двухкомпонентных систем «детонационный нанолмаз-оксид графена»» соответствует Положению о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-техническом институте им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук, а её автор - Трофимюк Андрей Дмитриевич - заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. физика конденсированных состояний.

Заведующий лабораторией
алмазной электроники,
доктор физико-математических наук

Вихарев Анатолий Леонтьевич

09.06.2025

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук» (ИПФ РАН)
603950, г. Нижний Новгород, БОКС-120, ул. Ульянова, 46.
e-mail: val@ifpan.ru
тел: (831)416-4960

Подпись А.Л. Вихарева заверяю
Ученый секретарь ИПФ РАН