

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Галиахметовой Лейсан Халиловны
«Устойчивость и механические свойства трехмерных углеродных наноматериалов с sp^2 и sp^3 гибридизацией»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.07 – Физика конденсированного состояния

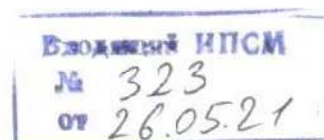
Современные тенденции научных исследований в области наноматериалов связаны с поиском, созданием и исследованием свойств новых структур с уникальными электронными, физическими, химическими и механическими свойствами. Основой для таких материалов может служить углерод, а сами материалы могут представлять собой различные модификации углеродных полиморфов.

В диссертационной работе Галиахметовой Л.Х. в молекулярно-динамическом эксперименте изучены различные типы углеродных объемных наноматериалов, получены и проанализированы их структурные и механические свойства, устойчивость и деформационное поведение. Работа является новой, актуальной, полной, теоретически и практически значимой, использованы реалистичные апробированные потенциалы межатомного взаимодействия для описания исследуемых структур, полученные результаты обоснованы и достоверны.

Следует отметить высокую фундаментальную научную значимость работы Галиахметовой Л.Х., которая заключается в теоретическом предсказании существования новых трехмерных гибридных sp^2 - и sp^3 - углеродных наноструктур, в том числе, с таким экстраординарным свойством как отрицательный коэффициент Пуассона, а также в установлении закономерностей деформации этих структур при гидростатическом сжатии и растяжении. В практическом приложении результаты работы могут быть использованы экспериментаторами при синтезе новых углеродных наноматериалов.

В процессе ознакомления с авторефератом возникли следующие вопросы:

- 1) Проводила ли автор моделирование изучаемых объектов с использованием другого известного потенциала для моделирования двумерных углеродных структур – потенциала Терсоффа, и если да, то какие принципиальные отличия наблюдались в полученных результатах, по сравнению с используемым потенциалом AEREBO?
- 2) Известны ли автору какие-либо эксперименты по получению фуллеранов и тубуланов или схожих структур?
- 3) По какому принципу были сформированы начальные конфигурации фуллеранов, тубуланов и УАФ на основе графена? Была ли применена какая-то система их создания или формы выбирались случайным образом?



Однако, указанные вопросы не снижают значимость работы Галиахметовой Л.Х., которая в целом представляет собой законченное исследование, имеющее фундаментальную научную и практическую ценность и отвечающее всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. На основании вышеизложенного считаю, что Галиахметова Лейсан Халиловна заслуживает присвоения ей степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

«Я, Рахманова Оксана Рашитовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку».

Кандидат физико-математических наук

Научный сотрудник

ИВТЭ УрО РАН



Рахманова Оксана Рашитовна

Подпись н.с. О.Р. Рахмановой заверяю.

Ученый секретарь

ИВТЭ УрО РАН



А.О. Кодинцева

14.05.21

Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620990, г. Екатеринбург, ул. Академическая, 20
e-mail: oksana_rahmanova@mail.ru
Тел.: +7(343)362-31-43