

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Лобанова Бориса Владимировича «Энергетический спектр и спектры оптического поглощения фуллеренов и эндоэдральных наночастиц на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Лобанова Бориса Владимировича посвящена актуальной проблеме физики конденсированного состояния – развитию представлений об электронном строении фуллеренов и их эндоэдральных металлокомплексов с учетом сильного внутриузельного кулоновского взаимодействия в подсистеме пи-электронов.

В отличие от традиционных подходов, применяемых при изучении электронной структуры фуллеренов и их эндоэдральных соединений, в работе Лобанова Бориса Владимировича подчеркивается и обосновывается определяющая роль внутриузельного кулоновского взаимодействия в формировании электронного спектра рассматриваемых систем.

Исследование энергетических спектров и спектров оптического поглощения, проведенное в работе Б.В Лобанова с учетом внутриузельного кулоновского взаимодействия, позволило получить следующие результаты:

- выявлено, что учет внутриузельного кулоновского взаимодействия пи-электронов ведет к существенной перестройке энергетического спектра (его расщеплению) исследуемых фуллеренов и их эндоэдральных соединений;
- получена зависимость спектров оптического поглощения от величины переноса заряда в эндоэдральных системах, и достигнуто хорошее качественное согласие смоделированных спектров с экспериментальными данными;
- с помощью теоретически полученного и экспериментально измеренного спектра оптического поглощения в карбидном комплексе $Gd_2C_2@C_{82}$ определена величина переноса заряда в этой системе.

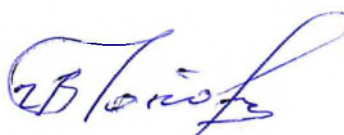
Наиболее интересными, на мой взгляд, являются результаты исследования оптического поглощения эндоэдральных металлокомплексов фуллерена C_{82} с гадолинием и гольмием, которые были получены как в обычной, так и в однократно ионизированной форме. Автором выявлено, что в обычной форме эндоэдрального комплекса, когда перенос заряда на углеродную оболочку составляет три электрона, имеет место взаимодействие нескомпенсированного электрона с молекулярным полем. Возникающая в связи с этим взаимодействием поправка к энергиям занятых уровней позволяет хорошо объяснить наблюдаемые оптические спектры;

Полученные в работе Лобанова Б.В. результаты, таким образом, имеют научную значимость и представляют определенный интерес с точки зрения физики конденсированного состояния.

К недостаткам данной работы относится отсутствие каких-либо предложений о возможном прикладном применении полученных научных результатов. Хотя в настоящее время существует множество работ по применению фуллеренов в нанозлектрнных приборах.

Тем не менее, диссертационная работа Лобанова Бориса Владимировича «Энергетический спектр и спектры оптического поглощения фуллеренов и эндоэдральных наночастиц на их основе» выполнена на актуальную тему, является завершенной научно-квалификационной работой, и, безусловно, соответствует всем требованиям действующего «Положения ВАК РФ о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор - Лобанов Борис Владимирович заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры конструирования
и производства радиоаппаратуры
Поволжского государственного
технологического университета,
доктор физико-математических наук
(01.04.05 – Оптика),
профессор



Попов Иван Иванович
(8362) 68-78-06;
popov@volgatech.net

19 февраля 2019 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»: 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3;
тел.: + 7 (8362) 45-53-44; e-mail: info@volgatech.net, web: http://www.volgatech.net



ЗАВЕРЯЮ:
Начальник управления кадров
и документооборота
Поволжского государственного
технологического университета

Иван Иванович Попов
по работе с ВРР
И.В. Попов 19.02.2019