

Dr. Lukashov Sergei

Otto-Hahn-Str. 4
D-44227 Dortmund

Email sergei.lukashov@tu-dortmund.de
Internet <http://e2.physik.tu-dortmund.de>

Dienstgebäude/Raum:
Physik / CP-01-178

**Отзыв научного консультанта на диссертацию
Сивохиной Марии Михайловны**

**«Экспериментальные и теоретические исследования валентных и ионно-парных состояний ван-дер-Ваальсовых комплексов и кластеров $R_g n ICl$, $R_g = He, Ne, Ar$, $n \geq 1$ »
представленную на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 «Оптика»**

Диссертационная работа Сивохиной М.М. посвящена комплексному и детальному исследованию строения и динамики ван-дер-ваальсовых (ВДВ) комплексов $R_g n ICl$ ($R_g = He, Ne, Ar$) в различных электронных валентных и ионно-парных (ИП) состояниях, а также малых кластеров $He_n ICl$ ($n = 2-4$). Актуальность темы обусловлена необходимостью детального понимания процессов перераспределения энергии и механизмов преддиссоциации в слабосвязанных системах.

В работе был реализован комплексный теоретический и экспериментальный подход. С экспериментальной стороны в работе применялись различные методы спектроскопии с использованием двухступенчатой двухцветной схемы лазерного возбуждения комплексов, формируемых в сверхзвуковом молекулярном пучке. В ходе исследований измерялись спектры возбуждения люминесценции продуктов преддиссоциации комплексов, спектры люминесценции, а также временные зависимости интенсивностей люминесценции.

Интерпретация и анализ полученных экспериментальных спектров проводились совместно с теоретическими расчетами. Для описания поверхностей потенциальной энергии (ППЭ) комплексов использовался метод двухатомных фрагментов в молекуле в рамках теории возмущений первого порядка (ДФВМ ТВ1). Значения энергий связанных уровней $R_g n ICl$, а также моделирование спектров возбуждения и люминесценции базировались на решении временного уравнения Шредингера с использованием мульти-конфигурационного метода Хартри (Multi Configuration Time Dependent Hartree).

В ходе работы над диссертацией Сивохина М.М. выполнила глубокий анализ литературы, принимала непосредственное участие в измерениях спектров и в обработке полученных экспериментальных данных. На основе предоставленных поверхностей потенциальной энергии М.М. Сивохиной было выполнено моделирование спектров люминесценции и возбуждения люминесценции, а также, совместно с коллегами,

проведена интерпретация и сопоставление экспериментальных данных с результатами расчётов.

Основные результаты диссертации опубликованы в **5 статьях** в ведущих международных научных журналах, индексируемых в базах Scopus и Web of Science (Q1 и Q2), что подтверждает признание полученных результатов

За время проведения исследований Сивохина М.М. проявила себя как квалифицированный и мотивированный специалист. Был освоен широкий набор экспериментальных подходов и теоретических методов, в частности мульти-конфигурационный метод Хартри, реализованный в программном пакете MCTDH. Она безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 «Оптика».

Научный консультант

к.ф.-м.н. Лукашов Сергей Сергеевич

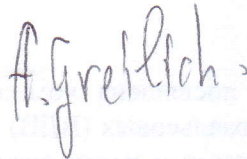


Личную подпись Лукашова С.С. заверяю.

Профессор, Алекс Грайлих

Ich bestätige die persönliche Unterschrift von Dr. Sergei Lukashov.

Prof. Dr. Alex Greilich



tu technische universität
dortmund
Experimentelle Physik II
D-44221 Dortmund