

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Комаровских Андрея Юрьевича «Исследование структуры и электронного состояния парамагнитных центров в алмазе, связанных с вхождением фосфора, кислорода, водорода, кремния и германия»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Представленная А.Ю. Комаровских диссертационная работа посвящена экспериментальному исследованию структуры и электронного состояния парамагнитных центров в алмазе, связанных с вхождением в структуру алмаза примесных атомов фосфора, кислорода, водорода, кремния и германия. Актуальность работы вызвана бурным развитием новых технологий синтеза кристаллов алмаза и алмазных пленок, активированных различными примесными атомами, и разработками новых высокотехнологичных устройств для полупроводниковой техники и квантовой фотоники на основе свойств электрически и оптически активных центров в алмазе. Работа выполнена на высоком научном уровне благодаря применению комплекса современных методов: ЭПР, фотолюминесценции и ИК спектроскопии. Благодаря применению этих методов получена богатейшая информация об особенностях поведения примесных центров фосфора и азота в алмазе при высокотемпературном отжиге и показано, что для получения алмазов n-типа проводимости при допировании фосфором необходимым условием является отсутствие примесных азотных центров. В диссертационной работе Комаровских А.Ю. впервые получены данные о структуре германий содержащих дефектов, обладающих узкими линиями в люминесценции, представляющими интерес для создания однофотонных источников света и других квантовых приложений. Благодаря широкому использованию магнитных изотопов, как в случае германиевого дефекта, так и кислородного центра ОХ1, однозначно определена природа этих центров. Логически выверенное предположение о природе оптической системы в люминесценции 720 нм, сопровождающей спектр люминесценции кремний-вакансионного центра, позволило правильно сформулировать необходимость введения в ростовую среду дополнительного количества бора и доказать на основании данных ЭПР и люминесценции, что эта оптическая система обусловлена дефектом, содержащим атомы кремния и бора. Полученная информация в работе Комаровских А.Ю. имеет как фундаментальное так и практическое значение для развития квантовых приложений дефектов в алмазе.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, хорошо апробирована на большом количестве российских и зарубежных конференций. По результатам диссертации опубликовано 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК.

Диссертационная работа А.Ю. Комаровских «Исследование структуры и электронного состояния парамагнитных центров в алмазе, связанных с вхождением фосфора, кислорода, водорода, кремния и германия» удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Комаровских Андрей Юрьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Зав. Иркутским филиалом Института лазерной физики СО РАН
докт. физ.-мат. наук, профессор

Мартынович Евгений Федорович

02.12.2016

Иркутский филиал федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук,
630033, Иркутск ул. Лермонтова, д. 130А. Тел.: (3952)512160, E-mail: filial@ilph.irk.ru
Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.