

Отзыв

на автореферат диссертации Минаева Никиты Владимировича «Лазерно-индуцированное формирование наночастиц благородных металлов и структур из них в полимерных и пористых оптических материалах», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.03 – квантовая электроника

Создание новых материалов имеет определяющее значение в развитии квантовой электроники, открывая новые возможности в создании различных оптических элементов. Диссертационная работа Н.В.Минаева посвящена развитию подходов к созданию новых оптических нанокompозитных материалов, на основе полимерных и пористых оптических матриц, насыщенных наночастицами благородных металлов. Модификация готовых оптических материалов наночастицами является перспективным направлением в современной науке. Особый интерес представляет использование лазерного воздействия для управляемого создания наночастиц во внутреннем объеме оптической матрицы, чему и посвящена тема диссертационной работы, актуальность которой не вызывает сомнения.

Диссертантом предложено серьезное развитие оригинальной методики модификации оптических материалов, позволяющей управляемо создавать в их объеме различные структуры из наночастиц благородных металлов с помощью лазерного излучения. Разработаны методы создания нанокompозитных материалов путем управляемого формирования наночастиц благородных металлов при лазерно-индуцированном разложении металлоорганических соединений, внедренных в объем оптических матриц с использованием среды сверхкритического флюида. Научную новизну представляют результаты формирования различного типа структур из наночастиц благородных металлов, полученных с помощью лазерного излучения в различных оптических материалах. Часть результатов была получена диссертантом впервые.

Практической ценностью работы является то, что предложенные методики могут быть использованы для создания элементов лазерной и планарной оптики, а также высокочувствительных сенсоров, например подложек для SERS-спектроскопии. Диссертантом предложен практически безальтернативный метод формирования структурированных нанокompозитных материалов на основе сверхвысокопористых кварцевых аэрогелей и наночастиц серебра.

В качестве замечаний можно отметить незначительные ошибки в оформлении диссертации. Но эти замечания не являются принципиальными и не умаляют высокой научной и практической ценности проделанной работы.

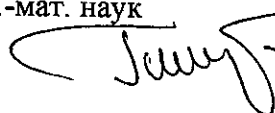
В целом, диссертационная работа Н.В. Минаева «Лазерно-индуцированное формирование наночастиц благородных металлов и структур из них в полимерных и пористых оптических материалах» является законченной научно-исследовательской работой, содержащий новый подход к решению актуальной проблемы создания материалов для квантовой электроники. Автореферат и публикации в рецензируемых научных изданиях в полной мере отражают основные положения диссертационной работы, результаты которой прошли основательную апробацию на международных и всероссийских конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Н.И. Минаева по своей актуальности, новизне и практической значимости является оригинальным исследованием, выполненным на высоком научном уровне. Она полностью соответствует Положению ВАК о присуждении ученых степеней, а ее автор, Минаев Никита Владимирович, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.03 - Квантовая электроника.

Профессор кафедры лазерной физики

НИЯУ МИФИ, доктор физ.-мат. наук

Сергей Александрович Гончуков



115409 г. Москва, Каширское шоссе, д. 31, НИЯУ МИФИ,

кафедра № 37 «Лазерная физика»

тел.: 8-903-007-9946, эл. почта: SAgonchukov@mephi.ru

Подпись удостоверяю
заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ

