

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы М. В. Яникова

«Оптические свойства фотонных кристаллов и гибридных металлодиэлектрических структур на основе опалов»,

представленную на соискание ученой степени кандидата

физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа Яникова М.В. посвящена исследованию оптических свойств одной из разновидностей фотонных кристаллов (ФК), создаваемых на основе опала. В последние годы исследования ФК привлекают интерес широкого круга учёных и практиков. Это связано с большими перспективами применения таких структур в различных областях фотоники и оптоэлектроники: для развития телекоммуникационных систем, управления спектральными характеристиками электромагнитного излучения, для создания уникальных по своим характеристикам селективных светофильтров и в ряде других приложений. Поэтому можно с уверенностью говорить, что тема проводимых автором исследований актуальна и находится в русле современных тенденций.

Соискателем выполнены экспериментальные исследования, получены и объяснены новые интересные результаты, описывающие свойства ФК и гибридных структур. Можно отметить результаты исследования спектральных характеристик опалов с внедрёнными наночастицами йода и серебра. Для таких модифицированных ФК был обнаружен сдвиг их спектральных характеристик. Интересными являются также результаты исследований, полученные с использованием метода спектральной эллипсометрии, которые характеризуют зонную структуру ФК. Эти исследования могли бы быть ещё более информативными, если бы соискатель проанализировал также фазовый эллипсометрический параметр, а не только амплитудный.

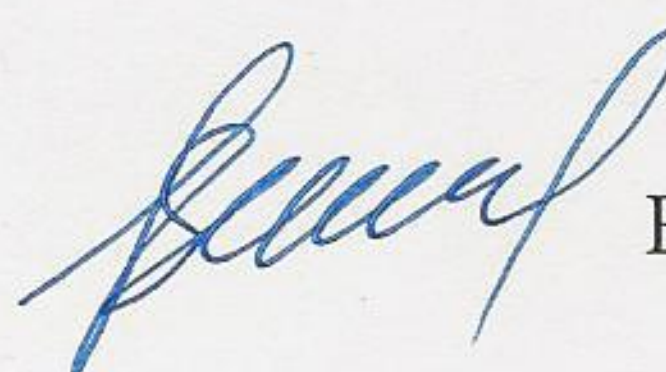
Представленные в работе экспериментальные данные имеют оригинальный характер, что подчёркивает их новизну и значимость. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений: автор даёт достаточно простую и наглядную интерпретацию обнаруженных эффектов в рамках общепринятых физических представлений.

К работе есть следующее замечание. Дискуссионным представляется утверждение автора о том, что «отношение комплексных коэффициентов отражения для двух типов поляризации световой волны R_p/R_s – в плоскости падения (p) и перпендикулярно к ней (s) – является характеристикой оптической анизотропии среды» (параграф 2.3). Речь идёт о поляризационной анизотропии распространения света в ФК. Но анизотропия s - и p -

компонент отражённого и прошедшего света определяется не только анизотропией вещества, но также (и в значительно большей степени) френелевскими коэффициентами поверхности. К сожалению, ни в автореферате, ни в диссертации автор не поясняет, как из результатов измерений можно исключить вклад поверхности и выделить объёмную составляющую анизотропии.

Несмотря на указанное замечание, диссертационная работа Яникова Михаила Владимировича соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор заслуживает присвоения ему искомой степени.

Доктор физико-математических наук,
Ведущий научный сотрудник ИФП СО РАН

 В.А. Швец

Подпись В.А. Швеца заверяю:
Ученый секретарь ИФП СО РАН, к.ф.-м.н.

 С.А. Аржанникова



Данные автора отзыва:

Швец Василий Александрович

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения Российской академии наук.

Должность: ведущий научный сотрудник Лаборатории эллипсометрии полупроводниковых материалов и структур.

Адрес: 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 13.

Телефон: 8-913-956-1324, e-mail: shvets@isp.nsc.ru