

Отзыв на автореферат диссертации

Яникова Михаила Владимировича, тему:

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФОТОННЫХ КРИСТАЛЛОВ И ГИБРИДНЫХ  
МЕТАЛЛОДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТРУКТУР НА ОСНОВЕ ОПАЛОВ,

выполненную на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук, по специальности:

01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Фотонные кристаллы занимают все большее место в исследованиях в области физики конденсированных сред. Это связано с их уникальными оптическими свойствами и перспективами практического применения. Одной из приоритетных задач этой области физики является в построение оптических систем, обеспечивающих возникновение запрещённых состояний вне зависимости от направления падающего излучения. Тема докторской работы актуальна.

Диссертация носит экспериментальный характер. В работе получено ряд новых результатов, имеющих научную новизну и практическую ценность:

Автором докторской работы получен новый перспективный оптический материал – йодосодержащий опал;

Найдено ряд новых закономерностей:

Сдвиг спектров брэгговского отражения этих фотонных кристаллов в «синюю» область при увеличении угла падения света;

асимметрия профиля резонансных полос в спектрах отражения, которая может быть объяснена резонансом Фано.

Полученный экспериментальный материал может служить базой для дальнейших теоретических построений. Практический результат работы

важен для развития технологии приготовления многослойных металлодиэлектрических структур, в частности, гибридных коллоидных плазмонно-фотонных кристаллов, позволяющих существенно расширить функциональные возможности фотонных кристаллов за счет дополнительного переноса энергии поверхностными плазмон-поляритонами вдоль границы раздела металл-диэлектрик.

К недостатку работы можно отнести отсутствие обсуждения изменений оптической зонной структуры кристалла опала при легировании его йодом. Может быть для этого спектр отражения надо было измерить в более широкой области спектра, либо провести измерения спектров поглощения.

Судя по автореферату и количеству опубликованных работ, диссертация соответствует требованиям ВАК, а её автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированных состояний.

Начальник лаборатории Института

Нанотехнологий микроэлектроники РАН, д.ф.м.н.,

профессор, член-корр. АН Татарстана, академик РАН,

Заслуженный деятель науки РФ

С.В.Булярский

23.03.2016

Подпись С.В.Булярского заверяю. Начальник отдела кадров Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт нанотехнологий микроэлектроники Российской Академии Наук



Ю.Н. Анюшин