

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шакурова Гильмана Султановича «Высокочастотная ЭПР-спектроскопия примесных парамагнитных ионов в диэлектрических и полупроводниковых кристаллах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Диссертационная работа Шакурова Г.С. посвящена выявлению природы и построению моделей примесных парамагнитных центров в полупроводниковых и диэлектрических кристаллах. Большая часть исследованных материалов находит применение в квантовой электронике и лазерной физике, в связи с чем тема диссертационной работы является *весьма актуальной и практически значимой*. Существенно, что исследованы кристаллы с примесями некрамеровских ионов, изучение которых методами магнитного резонанса является весьма нетривиальной задачей, для решения которой автором был модернизирован высокочастотный ЭПР-спектрометр.

Из наиболее интересных полученных результатов, на мой взгляд, можно отметить следующие:

1. На основе анализа спектров ЭПР кристаллов тройных полупроводников с примесью хрома, был сделан вывод, что хром входит в тетраэдрическую позицию с валентностью Cr^{2+} . Проведено глубокое экспериментальное и теоретическое изучение угловых и частотно-полевых зависимостей спектров.
2. В кристаллах твердых растворов иттриофлюорита, содержащих гексамерные кластеры, впервые зарегистрированы спектры ЭПР от ионов тулия в кластере. Это позволило обосновать концепцию, согласно которой ближайшим окружением редкоземельного иона в кластере является квадратная антипризма, расчет кристаллического поля которой выявил согласие эксперимента и теории.
3. Впервые непосредственно измерены энергетические щели, образующиеся при антипересечении электронно-ядерных подуровней в кристаллах $\text{LiYF}_4:\text{Ho}^{3+}$ и $\text{CaWO}_4:\text{Ho}^{3+}$, и проанализированы причины, вызывающие данные энергетические зазоры.

Оценивая диссертационную работу в целом, можно заключить, что она является выполненной на высоком профессиональном уровне самостоятельной завершенной научно-квалификационной работой, в которой получены новые, хорошо обоснованные результаты, имеющие важное общенаучное и прикладное значение.

На основании сказанного констатирую, что представленная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Шакуров Гильман Султанович, безусловно, заслуживает присуждения искомой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Доктор физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории
лазерной диагностики технических и живых
систем Института проблем точной механики
и управления (ИПТМУ) РАН

Рабочая 24,
yuaavetisyan@mail.ru

исьяна заверяю,
ИПТМУ РАН,
наук

Юрий Арташесович Аветисян
«29» октября 2015 г.

В. А. Иващенко

410028
тел. (84

Подпис
Ученый
доктор