

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Успенской Юлии Александровны
«МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СТРУКТУРЫ
ПРИМЕСНЫХ ЦЕНТРОВ И РЕКОМБИНАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В КРИСТАЛЛАХ
И КЕРАМИКАХ НА ОСНОВЕ ГРАНАТОВ», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика
конденсированного состояния

В настоящее время кристаллы и керамики со структурой граната, активированные редкоземельными ионами, широко используются в качестве сцинтилляторов, лазеров, белых светодиодов и т.д. Этим, в частности, обусловлена актуальность магнито-резонансных исследований электронной структуры примесных центров.

В диссертационной работе Успенской Ю.А. применен новый вариант методики ОДМР, который может быть назван магнитным циркулярным дихроизмом в возбуждении люминесценции. Циркулярная поляризация возбуждения позволяет избирательно контролировать населенность спиновых подуровней ионов Ce^{3+} по интенсивности фотолюминесценции. Особо стоит отметить исследование гадолиниевых гранатов, в которых ионы гадолиния влияют на процессы рекомбинации электронно-дырочных пар, созданных ионизирующим излучением. Кроме того, в работе исследуются алюмо-галлиевые гранаты, в которых определена последовательность замещения алюминия галлием. Показано, что величина градиента электрического поля на ядре алюминия, расположенного вблизи иона Mn^{2+} , более чем в 2 раза превышает градиент на алюминии, расположенном в ближайшем окружении иона Ce^{3+} .

Автор представил большой объем экспериментальных данных, полученных различными методами: оптическими, ЭПР в непрерывном и импульсном режимах, ДЭЯР и ОДМР. Полученные результаты имеют как научное, так и практическое значение.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и является завершенным исследованием. Результаты исследований обладают новизной, их достоверность подтверждается согласованностью данных, а также апробацией в реферируемых международных изданиях и докладами на всероссийских и международных конференциях.

Оформление автореферата соответствует требованиям, установленным ВАК Министерства образования и науки РФ.

Полагаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г (пп. 9-14), а ее автор – Успенская Ю.А. – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Бронников Сергей Васильевич,
доктор физико-математических наук,
профессор,
главный научный сотрудник
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института высокомолекулярных соединений
Российской академии наук,
199004 Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., 31
Тел. +7 812 3236111
e-mail: bronnik@hq.macro.ru