

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аветисова Романа Игоревича
«**Научные основы технологии высокочистых нестехиометрических веществ и материалов для фотоники и электроники**», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 2.6.14 - «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов», 2.6.7 - «Технология неорганических веществ»

Диссертационная работа Аветисова Р.И. посвященная формированию новых подходов к исследованиям физико-химических и технологических основ получения высокочистых веществ с контролируемой концентрацией дефектов на атомарном уровне, предназначенных для создания электронных и фотонных приборов различного назначения. С учетом бурного развития микроминиатюрных устройств электроники и фотоники, в которых используются новейшие достижения в области нанотехнологий, включая функциональные материалы с контролируемым содержанием целевых примесей, тема диссертационной работы безусловно является **актуальной**.

Отличительной особенностью работы является справедливая убежденность автора в том, что прогресс функциональных материалов для фотоники и электроники неразрывно связана с получением высокочистых веществ. При этом речь идет не только о химической чистоте, но и о фазовой чистоте. Автор разработал эффективную методологию анализа фазовых равновесий в тройных системах и довел разработку до практической реализации.

Существенным научным вкладом является экспериментальное подтверждение факта существования координационных соединений металлов с органическими лигандами в пределах области гомогенности и построение p - T диаграмм ряда координационных соединений на основе металлов III группы и симметричных лигандов, которые являются фундаментальной основой для выбора условий синтеза однофазных препаратов с контролируемым содержанием атомных дефектов. Это позволило разработать отечественную технологическую

базу высокочистых электролюминесцентных материалов для OLED микродисплеев.

Интересными с научной точки зрения представляются результаты по получению высокочистых гибридных материалов. Люминесцентные гибридные материалы на основе матрицы SiO_2 -аэрогеля и координационных соединений алюминия и бора с 8-оксихинолином перспективны для создания нового поколения теплоизоляционных люминесцентных панелей. Ультра-низкофоновый гибридный материал на основе матрицы полиметилметакрилата и безводного ацетилацетоната гадолиния (III) является эффективным конструкционным материалом для защиты исследовательских установок по изучению редких физических процессов от фоновых тепловых нейтронов.

Надежность и достоверность результатов не вызывает сомнений, так как автор при выполнении работы использовал большое количество современных взаимодополняющих методов исследования. Перед автором стояла очень трудная задача: предстояло разработать большую группу технологических процессов (в ряде случаев — «с нуля»), выбрать оптимальные режимы, исследовать полученные материалы и проверить их пригодность для создания приборов. Судя по тексту автореферата, со своей задачей автор справился успешно, доказательством чему являются 48 научных публикаций в высокорейтинговых рецензируемых журналах и изданиях рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Важные практические результаты защищены шестью патентами РФ.

Представленная диссертационная работа по актуальности, научной новизне, теоретической практической значимости и достоверности результатов диссертация соответствует критериям, установленным пунктами 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Аветисов Роман Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по научным специальностям 2.6.14 - «Технология силикатных и тугоплавких

неметаллических материалов», 2.6.7 - «Технология неорганических веществ».

Академик РАН, доктор химических наук (специальность 02.00.03 – Органическая химия), заведующий лабораторией исследования гомолитических реакций № 13, директор ФГБУН Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН. 119991, г. Москва, Ленинский проспект, 47. Тел.: +7 (499) 137-29-44, факс: +7 (499) 135-53-28, e-mail: terentev@ioc.ac.ru

Академик РАН

26.08.2025



Терентьев Александр Олегович