

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. Стремительное развитие рынка мобильных устройств электроники и фотоники потребовало создания новых энергоэффективных материалов, включая люминесцентные материалы для OLED устройств, разработке которых посвящена основная часть диссертационной работы. В связи с этим тема диссертационной работы безусловно является **актуальной**.

Отличительной особенностью работы является целенаправленное стремление автора создавать новые материалы исключительно высокой химической и фазовой чистоты, включая контроль за собственными атомарными дефектами – дефектами нестехиометрии. Для этого автор разработал оригинальную методологию анализа фазовых равновесий в тройных системах на основе метода графической термодинамики при неоднородном масштабировании областей бивариантных и тривариантных равновесий, включая области гомогенности фаз химических соединений. Ценность данной разработки заключается в ее практической реализации, применительно к широкому кругу веществ.

Существенным **научным результатом** работы является экспериментальное построение p - T диаграмм ряда координационных соединений на основе металлов III группы и симметричных лигандов и демонстрация факта существования координационных соединений металлов с органическими лигандами в пределах области гомогенности. Построенные диаграммы составляют фундаментальную основу технологии высокочистых металлокомплексных соединений с контролируемым содержанием атомных дефектов, которая позволила автору разработать отечественную технологическую базу высокочистых электролюминесцентных материалов для OLED микродисплеев.

Интересными с научной точки зрения представляются результаты по получению высокочистых гибридных материалов, в том числе раздел по созданию новых люминесцентных материалов на основе кремнеземистых аэрогелей. Оригинальный способ получения бор-содержащего люминесцентного аэрогеля, как и сами названия новых материалов LightSil и BoronLightSil безусловно требуют патентования.

Практическая ценность работы охватывает широкий круг задач, которые автор успешно решил. К ним относится разработка и внедрение метода прямого

синтеза и способа высокоэффективной сублимационной очистки металлоорганических координационных соединений; разработка люминесцентных неорганических и органических поликристаллических и тонкопленочных материалов, включая гибридные материалы, для создания технологий маркировки музейных предметов, включая долговременные испытаний разработанных материалов в условиях тропического климата; разработка основ технологии ультра-низкофонового гибридного материала для производства крупных блоков, служащих для защиты исследовательской криогенной камеры для поиска «темной материи» от фоновых тепловых нейтронов.

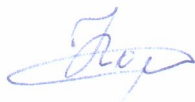
Надежность и достоверность результатов не вызывает сомнений, так как автор при проведении исследований работы использовал большое количество современных взаимодополняющих методов исследования, а также опубликовал полученные результаты в высокорейтинговых зарубежных рецензируемых журналах. Практическая ценность представленных результатов подтверждается 6 патентами РФ. Считаю, что достоверность полученных данных не вызывает сомнений.

Замечаний и вопросов по автореферату нет.

Представленная диссертационная работа по актуальности, научной новизне, теоретической практической значимости и достоверности результатов 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».

Научный руководитель, доктор
технических наук, доцент

Корсаков Александр
Сергеевич



ООО «НОВОТЕХ»
Екатеринбург, 620130,
ул. Чайковского, д.84 к. 2, кв. 19
Тел.: +79126700047
E-mail: novotek66@yandex.ru

25.08.2025

Подпись руки Корсакова Александра Сергеевича удостоверяю

Генеральный директор

Королев В.Б.

