

Отзыв

на автореферат диссертации Хребтова Александра Андреевича на тему «Полимерные люминесцентные композиции, допированные β -дикетонатами бора», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия

Современный уровень развития науки и техники требует разработки новых материалов с улучшенными физико-химическими характеристиками. К таким материалам, несомненно, относятся оптические материалы. Среди них одно из важных мест занимают оптические полимерные композиты. Они находят применение в оптоэлектронике, светотехнике, биологии, медицине в качестве сенсоров излучения, люминесцирующих и генерирующих элементов оптических устройств и т.д. Разработка таких материалов невозможна без знания базовых зависимостей в ряду «состав – структура – свойства».

В этой связи, цель диссертационной работы Хребтова А.А. является вполне актуальной – получение интенсивно люминесцирующих полимерных композиций, допированных β -дикетонатами бора; выявление закономерностей влияния полимерной матрицы на спектральные свойства β -дикетонатов бора. Выбранные диссертантом объекты, а именно, β -дикетонаты бора и ряд оптических матриц (ПС, ПММА и др.), вполне соответствуют цели работы: β -дикетонаты бора интенсивно люминесцируют как в кристаллическом состоянии, так и в составе жидких и твердых матриц, полимеры, в сочетании с выбранными допантами, позволяют получать прозрачные в широкой области спектра композиты с равномерным распределением последних в матрице. Автором были сформулированы и решены задачи, которые по своему содержанию являются вполне адекватными, направленными на успешное достижение поставленной цели.

Научная новизна работы состоит в установлении ряда зависимостей, связанных с влиянием растворителей, используемых при приготовлении пленок, полярности и структуры полимерной матрицы на люминесцентные свойства β -дикетонатов бора и композитов в целом, с влиянием заместителей у атома бора в дибензоилметанатах бора на люминесценцию композитов, а также в выявлении природы люминесцирующих центров в составе композитов.

Практическая значимость работы состоит в разработке синтеза полимерных композитов, характеризующихся интенсивной сенсibilизированной люминесценцией в широком спектральном интервале, а также композитов с белым цветом свечения. Практическое применение полученных продуктов подтверждено патентом РФ на изобретение № 2747603.

Основные результаты диссертационной работы в достаточной мере апробированы. Они представлены на российских и международных конференциях. Опубликованы в 15 печатных работах, включая 7 статей в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК и международные наукометрические базы данных Scopus и Web of Science. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, фонда содействия инновациям, а также стипендией Гензо Шимадзу.

Достоверность представленных результатов подтверждается большим объемом экспериментальных исследований, их воспроизводимостью, использованием современных инструментальных методов, соответствием общепринятым закономерностям. Защищаемые положения и их обоснованность соответствуют приведенному в автореферате материалу.

Представленные в автореферате результаты подтверждают соответствие диссертационной работы паспорту специальности 1.4.4 – Физическая химия и, в целом, формируют положительное впечатление о работе. Вместе с тем, к диссертанту имеются вопросы.

1. Поясните, пожалуйста, какова воспроизводимость спектров сразу после синтеза и с течением времени для композитов одного состава, полученных в идентичных условиях. Если возможно, оцените ресурс работы композитов при их практическом применении.

2. Насколько равномерно допанты распределены в полимерной матрице? Рассмотрение рисунка 3 (стр. 8), с учетом искажений при фотографировании образцов и транслировании рисунка, дает неоднозначное представление об этом.

3. В автореферате сравниваются интенсивности люминесценции композитов, однако, за исключением рисунка 8, все приведенные спектры нормированы. Проводилось ли сравнение интенсивности люминесценции композитов с аналогами или стандартными люминофорами соответствующего цвета свечения?

Надо отметить, что приведенные вопросы являются частными. Они вызваны большим объемом интересных экспериментальных результатов и не влияют на общее положительное впечатление от работы.

Информация, изложенная в автореферате, позволяет сделать вывод о том, что диссертация Хребтова Александра Андреевича на тему «Полимерные люминесцентные композиции, допированные β -дикетонатами бора» представляет собой законченную научно-квалификационную работу по актуальности, научной новизне, практической значимости соответствующую требованиям, предъявляемым Положением ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор Хребтов Александр Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Профессор кафедры техносферной
безопасности и аналитической
химии, доктор химических наук
(02.00.04 – физическая химия), доцент

Смагин Владимир Петрович

Я, Смагин Владимир Петрович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела А.А.

Хребтова.

Смагин Владимир Петрович

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧ ОТДЕЛА ПО РСОП
УК МОКЕРОВА ЕВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет», 656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 61.
www.asu.ru, тел. (3852)367047, dekanat@chem.asu.ru