

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Федоренко Елены Валерьевны
«β-Дикетонаты дифторида бора:
молекулярный дизайн и фотоиндуцированные процессы»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук
Специальность 02.00.04 – физическая химия

Поиск новых люминофоров обладающих высоким квантовым выходом люминесценции и хорошей термической и фотохимической устойчивостью востребован в связи с развитием генераторов лазерного излучения на органических люминофорах, органических электролюминесцентных материалов, сенсоров с люминесцентным откликом. β-Дикетонаты дифторида бора обладают интенсивной люминесценцией как в растворах, так и в кристаллах. Для углубленного познания свойств β-дикетонатов дифторида бора необходимо было систематическое исследование широкого ряда люминофоров этого класса с выявлением особенностей спектральных и временных люминесцентных характеристик в зависимости от их химической структуры, типа агрегатного состояния, концентрации. Тема работы Федоренко Елены Валерьевны «β-Дикетонаты дифторида бора: молекулярный дизайн и фотоиндуцированные процессы» является актуальной и само исследование вносит новые фундаментальные знания в области спектроскопии и фотохимии этого интересного класса соединений.

Для проведения цикла физико-химических исследований автором проведен целенаправленный синтез ряда люминофоров: методом ацилированием ароматических соединений синтезированы β-дикетонаты дифторида бора и полимеров с привитыми BF_2 -β-дикетонатными группами; методом альдольно-кетоновой конденсацией бензоилацетонатов и ацетилацетонатов дифторида бора синтезированы диметиламиностирил-β-дикетонаты дифторида бора.

Диссертантом проведено установление взаимосвязи химического строения β-дикетонатов дифторида бора и их люминесцентных свойств. Показано, что к батохромному смещению спектра мономерной люминесценции β-дикетонатов дифторида бора приводят: увеличение π-системы молекулы, которое

достигается, увеличением числа конденсированных ароматических колец в α -заместителе; введение заместителя в *орто*-положение фенильного кольца, исключающее возможность свободного вращения α -заместителя; одновременное введение донорного и акцепторного заместителей в разные фенильные кольца в α -положениях β -дикетонатного цикла.

Исследована фотохимическая устойчивость β -дикетонатов дифторида бора в полиэтилене высокого давления и полиметилметакрилате. Практически все комплексы показали высокую фотоустойчивость: в течение 24 часов облучения нефльтрованным светом ртутной лампы интенсивность флуоресценции практически не уменьшается, а для ряда соединений возрастает в первые 2-3 часа УФ облучения.

Обнаружен значительный сольватохромизм в спектрах поглощения и люминесценции. Он обусловлен, как показано автором экспериментально и подтверждено данными квантово-химических расчетов, образованием устойчивых сольватных комплексов β -дикетонатов дифторида бора с протонными растворителями при их специфической сольватации.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне с применением современных физико-химических методов исследования. Диссертация является законченным исследованием и соответствует требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней" (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к докторским диссертациям. Автор работы, Федоренко Елена Валерьевна, несомненно заслуживает искомой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Зам. директора Новосибирского института органической химии СО РАН, д.х.н.
Шелковников Владимир Владимирович, e-mail: vice@nioch.nsc.ru
Подпись Шелковникова В.В. заверяю: Ученый секретарь НИОХ СО РАН
к.х.н. Халфина Ирина Александровна
Дата 23.09.2015

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН), Адрес: Российская Федерация. 630090. г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д.9