

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу
Браги Елены Владимировны «Комплексы цинка с производными 3-метил-1-фенил-4-формилпиразол-5-она: синтез, строение и люминесцентные свойства», представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Диссертация Браги Елены Владимировны выполнена на кафедре общей химии Института биохимических технологий, экологии и фармации в период обучения (2018-2022) в очной аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского".

Диссертационное исследование посвящено синтезу и исследованию фото- и электролюминесцентных свойств координационных соединений цинка с азометиновыми производными ацилпиразолонов, являющихся перспективными материалами для развития цифровых технологий и, в частности, для создания полноцветных органических электролюминесцентных устройств. Установлены состав и строение полученных комплексов методами элементного и термогравиметрического анализа, ИК- ЯМР-спектроскопии, масс-спектрометрии, рентгеноструктурного анализа. Азометиновые производные координированы в депротонированной иминовой форме. Введение заместителей приводит изменению конформаций органических лигандов и изменению степени делокализации электронной плотности.

Охарактеризованы фотофизические свойства соединений как в твердом состоянии, так и в растворах. Комплексы с азометиновыми производными 1-фенил-3-метил-4-формилпиразол-5-она и анилинов проявляют фотолюминесценцию в синей области спектра. Поликристаллические образцы координационных соединений проявляют интенсивную фотолюминесценцию в видимой области. Эффективность люминесценции достигает 73%, что в сочетании с высокой термической стабильностью делает синтезированные комплексы перспективным материалом для создания тонкопленочных электролюминесцентных устройств. Особенности межмолекулярного взаимодействия в растворах, а также специфика электронного строения приводят к реализации несколько путей излучательных переходов, реализуемых при изменении длины волны возбуждения. Полученные комплексы демонстрируют эффективную люминесценцию в видимой области спектра, высокие показатели фотофизических характеристик и термической стабильности позволяют рекомендовать данные соединения в качестве эмиттеров в тонкопленочных электролюминесцентных устройствах. Созданные на базе координационных соединений электролюминесцентные устройства демонстрируют рекордные показатели яркости (более 17000 Кд/м²) и эффективности (более 5%) среди цинковых комплексов и позволяет рекомендовать синтезированные соединения для промышленного внедрения.

При выполнении диссертационной работы Брага Елена Владимировна приобрела такие профессиональные навыки, как умение подбора и анализа литературных источников, выполнение химического синтеза, выполнение эксперимента в области спектрофотометрии, элементного, термического анализов, ИК-, УФ-спектроскопии. Изложенные в диссертации результаты получены лично Брагой Еленой Владимировной и в соавторстве.

По результатам работы опубликовано 12 научных работ, в том числе 7 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и индексируемых в базах данных Web of Science Core Collection и/или Scopus.

Работа Браги Елены Владимировны представляет собой законченное исследование, по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости соответствующее критериям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Научный руководитель,
заведующий кафедрой общей химии,
Института биохимических технологий,
экологии и фармации
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования "Крымский федеральный
университет имени В. И. Вернадского"
доктор химических наук, доцент,
Гусев Алексей Николаевич

А.Н. Гусев

Почтовый адрес: 295007,
проспект Академика Вернадского, 4,
г. Симферополь, Республика Крым
Тел. +7 (978) 723 48 13
e-mail: galcx0330@gmail.com

«15» августа 2022

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Подпись

удостоверяю

Заместитель директора департамента по кадровым вопросам - начальник отдела сопровождения кадровой работы с административно-управленческим персоналом департамента кадровой политики и административно-правового регулирования

И.В. Самусенко

