

Отзыв на автореферат диссертации Виноградовой К. А. «Синтез строение и люминесцентные свойства комплексов меди, цинка и кадмия с 4-(1Н-пиразол-1-ил)пиридинами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук.

Работа Виноградовой К. А. посвящена синтезу, изучению строения и люминесценции комплексов цинка, меди и кадмия с рядом пиразолил-пиридиновых лигандов. Выбор объектов исследования обусловлен главным образом люминесцентными свойствами комплексов Cu(I) и Zn(II), благодаря которым эти соединения находят широкое применение в качестве люминофоров в современных устройствах молекулярной оптоэлектроники, в частности, органических светоизлучающих диодах. В качестве лигандов были использованы производные 4-(1 Н-пиразол-1-ил)пиридинина, содержащие пиперидиновый, морфолиновый и фенолятный заместители в пиридиновом фрагменте. Комpleксы меди, цинка и кадмия с такими лигандами ранее не были известны, поэтому синтез и исследование взаимосвязи состава, строения и фотoluminesцентных свойств таких соединений, являющиеся целью работы, актуальны.

Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне. Были измерены кинетика люминесценции и время жизни возбужденного состояния наиболее интенсивно люминесцирующих комплексов, имеющие наносекундную размерность. Для установления строения и структуры лигандов и комплексов были привлечены методы рентгеноструктурного анализа, рентгенофазового анализа, спектроскопии электронного парамагнитного резонанса, ИК-спектроскопии, элементного анализа. Автором проделан большой объем работы. В ходе работы получены структурные данные для более чем сорока соединений. Разработаны методики синтеза новых металлокомплексных люминофоров синего и желтого цветов.

Основные результаты исследования опубликованы в ведущих зарубежных изданиях, таких как *Inorganica Chimica Acta*, *Polyhedron*, *Dalton Transactions*. Одним из самых интересных результатов, на наш взгляд, является получение интенсивно люминесцирующих мономерных комплексов одновалентной меди состава $Cu Hal L^1$ TPPO, где $Hal = Cl^-, Br^-, I^-$; L^1 – пиперидин-замещенный 4-(1 Н-пиразол-1-ил)пиридин; TPPO - трифенилfosфиноксид. Люминесценция этих комплексов в растворе обусловлена внутрилигандным электронным переходом. В твердом состоянии комплексы проявляют люминесценцию, обусловленную образованием системы с переносом заряда с металла на лиганд. Высокий квантовый выход фотoluminesценции таких соединений в твердом



состоянии делает их перспективными эмиссионными материалами для оптоэлектронных устройств.

Автореферат диссертации четко структурирован. Содержание работы соответствует поставленным целям, а сама работа является целостным и завершенным научным исследованием. В качестве небольшого замечания следует отметить отсутствие в автореферате даже качественной оценки общих физико-химических свойств полученных веществ таких, как летучесть, растворимость, термическая устойчивость, фотоустойчивость. Такие данные дали бы возможность читателю реферата оценить применимость продуктов для изготовления конкретных устройств.

Диссертационная работа Виноградовой К.А. является законченным объемным исследованием, выполненным по актуальной тематике на высоком теоретическом и экспериментальном уровне с использованием современных физико-химических методов анализа. Достоверность полученных результатов сомнения не вызывает, основные результаты работы опубликованы в достаточно высокорейтинговых изданиях, выводы диссертации обоснованы. Работа полностью отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, согласно пунктам 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), как научная квалификационная работа. Автор работы – Виноградовой К.А., несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Научный сотрудник лаборатории
Полиядерных металлоорганических соединений
Федерального Государственного Бюджетного Учреждения Науки
Института металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук
К.х.н. Ильичев Василий Александрович

Заведующий лабораторией
Полиядерных металлоорганических соединений
Федерального Государственного Бюджетного Учреждения Науки
Института металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук
д.х.н., профессор Бочкарев Михаил Николаевич

Подписи Бочкарева М.Н. и Ильичева В.А. заверяю:

Ученый секретарь ИМХ РАН, к.х.н.

К.Г. Шальнова

