

## **Отзыв**

на автореферат диссертационной работы  
ВИНОГРАДОВЫЕ КАТЕРИНЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ  
на тему

### **СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА КОМПЛЕКСОВ МЕДИ, ЦИНКА И КАДМИЯ С 4-(1Н-ПИРАЗОЛ-1-ИЛ)ПИРИМИДИНАМИ**

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

В последние годы наблюдается устойчивый рост интереса к химии производных переходных металлов 11, 12 групп с азотосодержащими лигандами, что обусловлено их фотофизическими свойствами и возможностью использования их в качестве молекулярных светоиспускающих материалов. Объединяя отдельные сферы химии, такие как физическая, органическая и неорганическая химия, данное направление предполагает решение важных и актуальных задач синтеза новых комплексов и установления взаимосвязи состав-структура- свойство в ряду координационных соединений. В этой связи систематические исследования с целью выявления общих закономерностей изменения люминесцентных свойств в рядах комплексных соединений Cu, Zn, Cd с пиразолипиридинами является актуальной задачей. Особенно хочется отметить удачный выбор производных 4-(1Н-пиразол-1-ил)пиридинина: пиридиновый фрагмент является природным флуорофором, пиразольная и фенильная группы, могут положительно влиять на увеличение яркости люминесценции в получаемых комплексах, введением заместителей в положении 6 пиридинового цикла, можно осуществлять тонкую регулировку люминесцентных свойств комплексов. **Научная новизна и практическая значимость работы очевидна**, так как автором разработаны методики синтеза 47 новых комплексных соединений Cu(II), Cu(I,II), Cu(I), Zn(II) и Cd(II) с производными 4-(1Н-пиразол-1-ил)пиридинина. На основании данных рентгеноструктурного анализа установлено строение 40 комплексных соединений и 5 лигандов. Автором проведено подробное исследование фотoluminesцентных свойств полученных комплексов меди, цинка и кадмия, а также исходных лигандов; изучено влияние температуры на люминесцентные свойства комплексов; определены квантовые выходы, времена жизни и константы скорости излучательных и безызлучательных процессов релаксации возбуждённых состояний комплексов. Именно такой комплексный подход, позволил, выявить влияние лиганда и аниона на состав, строение и люминесцентные свойства комплексов и предложить подходы к синтезу комплексов меди(I) типа [Cu(NN)PX], обладающих высокоэффективной люминесценцией, и дать рекомендации по улучшению эмиссионных свойств комплексов Zn(II). Достоверность

полученных результатов не вызывает сомнения, так как в работе применен комплекс физических методов.

Автореферат написан хорошим языком, четко и логично. По результатам работы опубликовано 5 статей в международных журналах, таких как Dalton Trans, Polyhedron, Inorg. Chim. Acta.. Результаты работы доложены на международных и российских конференциях.

Анализ материала диссертации, представленного в автореферате, позволяет с уверенностью заключить, что диссертационная работа Виноградовой К.А. представляется завершенным исследованием, оно выполнено на высоком современном экспериментальном и теоретическом уровне и вносит серьезный вклад в развитие неорганической химии. В целом, судя по автореферату диссертация соответствует п. 9 положения ВАК "О порядке присуждения ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатской диссертации по специальности 02.00.01- неорганическая химия, а ее автор, Виноградова Катерина Александровна, безусловно, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук.

Заведующий лаборатории Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова  
Российской академии наук (ИНЭОС РАН)  
Доктор химических наук, профессор  
Шубина Елена Соломоновна

*Ильинская*

Адрес: 119991 Москва, ул. Вавилова 28  
ИНЭОС РАН  
+74991356448  
[shu@ineos.ac.ru](mailto:shu@ineos.ac.ru)

12.01.2015



*д/з 18.01.2015 г.*

ПОДПИСЬ  
УДОСТОВЕРЯЮ  
ОТДЕЛ КАДРОВ ИНЭОС РАН