

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Улантимова Антона Александровича
«Октаэдрические кластерные комплексы рения с лигандами пиридинового ряда: синтез, электрохимические и спектроскопические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 Неорганическая химия
(химические науки)

Диссертационная работа А. А. Улантимова посвящена получению и изучению новых октаэдрических кластерных комплексов рения с ядрами $\{Re_6S_8\}$ и $\{Re_6Se_8\}$, координированных органическими лигандами пиридинового ряда. На протяжении последних лет интерес к подобным соединениям сохраняется на высоком уровне, в частности, благодаря потенциалу их использования в качестве функциональных строительных блоков для синтеза координационных и супрамолекулярных соединений, что определяет актуальность исследования.

В работе сообщается о синтезе более 20 новых соединений с такими органическими лигандами, как 4,4'-бипиридин, 1,2-бис(2-пиридил)этилен и 1,2-бис(2-пиридил)пропан, изучении их люминесцентных и электрохимических свойств. Для синтеза соединений применялись методы расплавного и сольвотермального синтеза, позволяющие получать нейтральные молекулярные кластеры селективно и с высоким выходом. Исследования выполнены на высоком экспериментальном уровне. Достоверность полученных результатов подтверждается широким рядом современных физико-химических методов анализа, с помощью которых проводилось исследование состава и строения новых соединений.

В работе основной акцент сделан на синтезе и исследовании электрохимической активности новых соединений. Показано, что координация производных пиридина к кластерному ядру приводит к способности полученных комплексов к многоступенчатому восстановлению в растворах. В основе этого процесса лежит заполнение электронами низколежащих лиганд-центрированных молекулярных орбиталей π^* -типа, поэтому электрохимические характеристики кластерных комплексных соединений зависят от природы и количества лигандов пиридинового типа. Комбинацией экспериментальных и расчетных методов показана возможность настройки относительного положения уровней НОМО и LUMO кластерных комплексов, в результате чего продемонстрирована способность предсказания электрохимических свойств кластерных соединений, упрощающего направленное получение кластеров с желаемыми свойствами, что может быть полезно для создания эффективных фотоэлектрокатализаторов и других

