

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еникеевой Камилы Руслановны "Диалкилфосфорилпиридины и –хинолины и их комплексы с некоторыми 3d- и 4f-металлами", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8. Химия элементоорганических соединений

Диссертационная работа К. Р. Еникеевой посвящена актуальной проблеме химии элементоорганических соединений – синтезу новых пиридин-/хинолинсодержащих фосфиноксидов и исследованию их координационной химии с 3d- и 4f-металлами. Целевые комплексы представляют большой интерес как перспективные эмиттеры для OLED устройств, биомедицинские препараты, прекатализаторы, нелинейно-оптические материалы, молекулярные зонды и т.д.

В диссертационной работе Камилы Руслановны были синтезированы новые N-гетероциклсодержащие фосфиноксиды циклического и ациклического строения с алкильными заместителями у атома фосфора с 1,4- и 1,5-расположением N,O-донорных центров. Полученные фосфиноксиды были систематически изучены в реакциях с солями Mn(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), Eu(III), Tb(III) и Yb(III) и таким путем синтезированы новые координационные соединения, в которых наблюдается N,O-хелатная или O-монодентатная координация лигандов. При этом количество координирующих ион металла лигандов определяется размером хелатного угла, стерической загруженностью и гибкостью лиганда, а также природой противоиона и условиями проведения реакции.

Работа выполнена на высоком академическом уровне, строение синтезированных структур безупречно доказано. Отличительной особенностью данной работы является всестороннее изучение свойств полученных соединений. Так, диссертантом были исследованы как люминесцентные и электрохимические характеристики комплексов, так и протестирована их каталитическая активность и биологические свойства. Результаты исследования опубликованы в 6 статьях в профильных международных журналах, а также прошли апробацию на 11 различных конференциях. Автореферат диссертации написан в "химически-грамотном" стиле, хорошо оформлен, а его основные положения и выводы убедительно обоснованы.

Несколько замечаний, имеющих непринципиальный характер:

1. Диссертантом был получен большой ряд структур комплексов Mn(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), Eu(III), Tb(III) и Yb(III) на основе родственных лигандов двух типов. Было бы интересно увидеть в автореферате хотя бы краткую информацию о каких-либо особенностях и/или закономерностях в кристаллических

структурах этих соединений (например, нетривиальные специфические взаимодействия, редкие/беспрецедентные супрамолекулярные мотивы и т.п.).

2. На схемах реакций желательно было бы указать выходы синтезированных металлокомплексов.

3. Чем мотивирован выбор именно тетрафторборатов Ni(II), Zn(II), Cu(II) в качестве источников этих металлов во многих реакциях?

Подводя итог, можно заключить, что работа Еникеевой К. Р. соответствует самым современным трендам химии элементоорганических соединений и, несомненно, полностью отвечает требованиям ВАК РФ (п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" №842 от 24.09.2013 г), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8. Химия элементоорганических соединений.

Главный научный сотрудник  
лаборатории металл-органических  
координационных полимеров  
ФГБУН Института неорганической  
химии им. А. В. Николаева Сибирского  
отделения РАН (ИНХ СО РАН)  
д.х.н.

Артемьев Александр Викторович

Проспект Академика Лаврентьева, 3,  
Новосибирск, 630090  
Тел.: 8-993-011-5017  
E-mail: [chemisufarm@yandex.ru](mailto:chemisufarm@yandex.ru)  
15.06.2023 г.