

ОТЗЫВ

НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
АРТЮХОВОЙ НАТАЛЬИ АНДРЕЕВНЫ

«СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПИРОЦИКЛИЧЕСКИХ
НИТРОКСИЛЬНЫХ РАДИКАЛОВ 2-ИМИДАЗОЛИНОВОГО РЯДА И КОМПЛЕКСОВ $\text{Cu}(\text{hfac})_2$
С НИМИ» НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ХИМИЧЕСКИХ НАУК
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 02.00.01 – НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Работа Артюховой Н.А. представляет экспериментальное исследование в области дизайна молекулярных магнитных материалов на основе комплексных соединений переходных металлов. В ходе проведенного исследования были разработаны методики синтеза 9 новых спироциклопентилзамещенных ННР 2-имидазолинового ряда и 16 гетероспиновых КС $\text{Cu}(\text{hfac})_2$ с этими лигандами. Для всех твердых фаз соединений определена молекулярная и кристаллическая структура (для 9 соединений при разной температуре) и изучены магнитные свойства в интервале 2–300 К.

Артюховой Н.А. установлено, что взаимодействие $\text{Cu}(\text{hfac})_2$ с 2-(1-алкилпиразол-4-ил)-4,5-бис(спироциклопентил)-4,5-дигидро-1H-имидазол-3-оксид-1-оксилами приводит к образованию цепочечно-полимерных КС с мостиковыми молекулами ННР, координированными атомами Cu атомом O группы NO и атомом N пиразольного фрагмента. Методом магнетохимического исследования показано, что цепочечно-полимерный комплекс $\text{Cu}(\text{hfac})_2$ с 2-(1-этилпиразол-4-ил)-4,5-бис(спироциклопентил)-4,5-дигидро-1H-имидазол-3-оксид-1-оксидом способен претерпевать термически индуцируемый спиновый переход. Обнаружена высокая чувствительность параметров спинового перехода данного соединения к гидростатическому давлению, что служит благоприятным фактором для использования данного соединения в качестве датчика внешнего давления.

Разработка методик синтеза новых органических лигандов – свободных радикалов в данной работе осуществлялась с опорой на развитую методологию синтеза нитроксильных радикалов и их предшественников. Синтез координационных соединений, исследование их структуры и свойств осуществлялись на основе известных подходов к синтезу комплексных соединений, теории координационных соединений и теории строения вещества. Основными методами исследования полученных соединений были элементный анализ, РСА, ИК-, ЯМР- и ЭПР-спектроскопия, метод статической магнитной восприимчивости. Изменение характера зависимости эффективного магнитного момента от температуры при изменении внешнего гидростатического давления изучалось с использованием специально сконструированных ячеек высокого давления. Изменение окраски гетероспинового КС, сопровождающее фазовый переход при изменении внешнего давления, регистрировалось в алмазной ячейке высокого давления.

Основные результаты работы опубликованы в рецензируемых научных журналах и тезисах 17 докладов в материалах конференций. По материалам диссертации опубликованы 2 статьи в рецензируемых научных журналах, входящих в международную базу цитирования Web of Science, из них 1 статья опубликована в Российском журнале, входящем в перечень ВАК РФ.

Степень достоверности результатов исследований. Достоверность представленных результатов основывается на высоком уровне проведения исследований, согласованности экспериментальных данных, полученных с помощью разных физико-химических методов. Результаты работы автор многократно обсуждала на отечественных и международных конференциях с известными специалистами, работающими в

области молекулярного магнетизма; они также прошли экспертизу перед опубликованием в научных журналах.

Таким образом, в результате проведения диссертационной работы значительно расширены представления о поведении координационных полимеров на основе меди(II) и нитронилнитрооксидных радикальных лигандов.

Суммируя, можно утверждать, что диссертационная работа Артюховой Н.А. «Синтез и физико-химическое исследование спироциклических нитроксильных радикалов 2-имидазолинового ряда и комплексов $\text{Cu}(\text{hfac})_2$ с ними» по объему и содержанию, актуальности, глубине и обоснованности выводов, научной значимости и практической ценности, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор, Артюхова Н.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Заведующий кафедрой физической органической химии Института химии СПбГУ
член-корр. РАН, проф. Кукушкин В.Ю.

Старший научный сотрудник
Института химии СПбГУ
к.х.н. Цховребов А.Г.

Личную подпись заверяю

начальник отдела кадров №3

Н.И. Маштепа



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.htm>

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ