

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шакировой Ольги Григорьевны «Магнитно-активные координационные соединения Fe(II), Co(II), Ni(II) и Cu(II) с N,O-гетероциклическими лигандами: синтез, структура, свойства», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – «неорганическая химия»

Химия комплексных соединений имеет большую историю и активно развивается, что связано с востребованностью этих веществ для различных областей науки и практики. По существу эту область знаний можно считать междисциплинарной наукой, поскольку она объединяет интересы не только различных специалистов-химиков, но и физиков, техников, биологов, представителей медицины. Диссертация Шакировой О.Г. посвящена синтезу, установлению молекулярной структуры и исследованию свойств магнитно-активных комплексов Fe(II), Co(II), Ni(II) и Cu(II) с N,O-гетероциклическими лигандами, изучению явления спин-кроссовера в ряду полученных координационных соединений. Тема диссертации безусловно является актуальной.

Автором выполнено большое и разностороннее исследование как в экспериментальном, так и в теоретическом отношении. Синтезирован 21 комплекс Fe(II) с замещенными триазольными лигандами, 42 комплекса с триспиразолилметанами с различными внешнесферными противоионами, 9 гетеролигандных комплексов и 11 Fe(Co,Cd)-гетерометаллических фаз. Получено 25 комплексов Co(II), Ni(II), Cu(II) с производными изоксазола, пиразола и пиридина. Во всех случаях диссертантом были разработаны оригинальные методики синтеза целевых соединений, для комплексов Co(II) и Cu(II) выявлено влияние среды на образование протонированной и нейтральных форм лигандов.

Особое внимание автором уделено установлению структуры полученных комплексов, определяющей свойства этих веществ. Это потребовало больших усилий и экспериментального мастерства для выращивания монокристаллов. Судя по приведенной в автореферате информации, диссертант с этим блестяще справилась, поскольку строение молекул и координационных узлов описано исчерпывающе.

Шакировой О.Г. подробно изучена зависимость магнитной восприимчивости комплексов от температуры для комплексов железа с 1,2,4-триазолами и триспиразолилметанами и показано, что они обладают спин-кроссовером, который во всех случаях сопровождается термохромизмом. Установлена связь характеристик спин-кроссовера с природой лиганда и аниона, числом молекул воды в кластере, предложены подходы к регулированию характеристик комплекса.

Прокомментировать все важные результаты, полученные О.Г. Шакировой в отзыве на автореферат не представляется возможным, но считаю необходимым отметить, что диссертантом выполнено исследование, представляющее интерес не только для специалистов в области химии координационных соединений, но и для специалистов других областей науки и практики. Можно сказать, что результаты Шакировой О.Г., наряду с большой научной значимостью характеризуются реальными перспективами их практического использования. В частности, среди синтезированных комплексов выявлены представители, обладающие различной биологической активностью. Например, комплекс $[\text{Fe}\{\text{HC}(\text{pz})_3\}_2]\text{I}_2$ проявляет

антиоксидантные свойства, некоторые комплексы меди обладают ретардантным действием. С использованием комплекса $[\text{Fe}(\text{HCpz})_2](\text{C}_{10}\text{H}_7\text{SO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ на Хабаровском ООО «Завод защитно-декоративных покрытий» получена партия акриловых лакокрасочных материалов с термохромными свойствами. Кроме того, представители новых комплексов железа были применены в качестве добавок в материале магнитопровода, что позволило повысить энергетическую эффективность и КПД соответствующего электромеханического преобразователя.

Для идентификации, установления структуры и исследования свойств полученных веществ в работе Шакировой О.Г., использован комплекс взаимодополняющих физико-химических методов. Результаты исследований представлены на различных научных форумах, опубликованы в профильных и авторитетных научных журналах в виде 39 статей, получены 3 патента на изобретение. Сделанные заключения базируются на корректном анализе экспериментальных данных и четко аргументированы. Достоверность полученных данных и обоснованность выводов диссертанта не вызывают сомнения.

Замечаний по работе нет, можно лишь отметить некоторые стилистические погрешности. Например, в первой строке на стр. 2 автореферата вместо «Разработка синтетических подходов направленного синтеза...», можно было бы написать просто «Разработка подходов направленного синтеза...».

Считаю, что по актуальности, новизне, научной значимости полученных результатов и перспективам их практического использования диссертационная работа Шакировой Ольги Григорьевны соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – «неорганическая химия».

Зав. отделом органической химии
Института физико-органической
химии НАН Беларуси
член-корреспондент НАН Беларуси,
профессор, доктор химических наук
по специальности 02.00.03

Поткин Владимир Иванович

ГНУ «Институт физико-органической
химии Национальной академии наук Беларуси»
ул. Сурганова, 13, Минск, 220072, Беларусь
тел. (+375-17)284-16-79
e-mail: potkin@ifoch.bas-net.by

Подпись заведующего отделом органической химии Института физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси, члена-корреспондента НАН Беларуси, доктора химических наук, профессора Поткина Владимира Ивановича удостоверяю

Ученый секретарь Института
кандидат химических наук

С.А. Прапченко