

Отзыв научного руководителя на диссертационную работу

Пашановой Киры Игоревны «Комплексы переходных металлов 3d-ряда с функционализированными *o*-иминобензохиноновыми лигандами», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений

Пашанова Кира Игоревна - выпускник Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. В 2013 году ей была защищена магистерская диссертация по теме «Синтез и термохимические свойства соединений *o*-хинонов, *n*-хинонов и пирокатехинов при $T = 298.15\text{ K}$ », научно-исследовательская работа в рамках которой была выполнена на кафедре физической химии и в лаборатории химии элементоорганических соединений ИМХ РАН под руководством академика Абакумова Г.А. и научных консультантов д.х.н. Пискунова А.В. и д.х.н. Смирновой Н.Н. В 2013 г. Пашанова К.И. поступила в очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук по специальности 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений».

Тема диссертационной работы Пашановой К.И. «Комплексы переходных металлов 3d-ряда с функционализированными *o*-иминобензохиноновыми лигандами» направлена на решение фундаментальных задач, связанных с разработкой синтетических методов и представлений о молекулярном и электронном строении координационных соединений переходных металлов 3d-ряда (Cu, Ni, Co, Fe и Mn) с функционализированными *o*-иминобензохиноновыми лигандами. Данное направление представляет собой актуальную и интенсивно развивающуюся область химического знания благодаря наличию множества интересных аспектов фундаментального и прикладного характера.

В рамках выполненной диссертационной работы разработаны удобные синтетические подходы получения новых функционализированных *o*-аминофенолов, а также на их основе получен широкий ряд производных переходных металлов 3d-ряда с различным окислительно-восстановительным состоянием органического фрагмента. Изучено влияние структурных модификаций на магнитные свойства координационных соединений. Для ряда комплексов были изучены химические свойства в окислительно-восстановительных реакциях с различными субстратами. Продемонстрирована возможность управления координационным окружением металлоцентра в зависимости от заряда металлокомплексного остова. Впервые обнаружен феномен редокс-индуцированного переноса электрона в ряду *o*-иминобензохиноновых соединений

кобальта. Для пятикоординационного комплекса железа(III) обнаружено явление спин-кроссовера.

За время выполнения работы по теме диссертации Пашанова К.И. провела большую и трудоемкую работу как по отработке методик синтеза исходных органических лигандов, так и по синтезу металлокомплексов на их основе. Для выполнения поставленных в диссертационной работе задач она с успехом использовала как накопленные ранее знания и умения, так и вновь приобретенные необходимые экспериментальные навыки, овладев техникой работы с различными органическими, металлоорганическими и координационными соединениями. При решении поставленных в диссертационной работе задач Пашанова К.И. эффективно использовала данные физико-химических методов исследования вещества: рентгеноструктурного анализа, ЯМР, ЭПР, ИК, ЯГР-спектроскопию, спектроскопию электронного поглощения, а также квантово-химические расчеты.

Пашанова К.И. проявила себя квалифицированным экспериментатором, продемонстрировала хорошую теоретическую подготовку и глубокую проработку литературных данных, что демонстрирует её полную готовность к самостоятельной работе. Установленные ей интересные закономерности и особенности молекулярного и электронного строения *o*-иминобензохиноновых производных переходных металлов, а также обнаруженный редкий пример внутримолекулярного переноса электрона, вызванный переменной хелатирующей способностью редокс-активного лиганда, являются отправной точкой для последующего развития данного направления в научной тематике лаборатории.

Пашанова К.И. принимала участие в выполнении работ по грантам РФФИ (№№ 15-33-20628_мол_а_вед, 18-33-00539 мол_а (в качестве руководителя)), РНФ (14-03-01296), Президента Российской Федерации (МК-614.2011.3, НШ-271.2014.3, НШ-7916.2016.3) и Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. (ГК П982 от 27.05.2010, ГК 8465).

По результатам исследований, проведенных в рамках диссертационной работы, Пашанова К.И. в соавторстве опубликовала 5 научных статей в журналах, индексируемых базами данных Scopus, Web Of Science и РИНЦ (Dalton Transactions, Polyhedron, Journal of Molecular Structure, Известия Академии наук. Серия химическая). Пашанова К.И. проявляла активность в апробации работы, регулярно принимая участие в научных конференциях с устными и стендовыми докладами. Представление результатов проведенных Пашановой К.И. исследований были осуществлено на 9 российских и зарубежных конференций различного уровня, опубликовано 11 тезисов докладов.

Считаю, что, как по полученным научным результатам, так и по уровню квалификации, диссертационная работа Пашановой К.И. соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук, а Пашанова К.И. заслуживает искомой степени.

Научный руководитель, доктор химических наук,
профессор РАН, заместитель директора по научной работе
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института металлоорганической химии им. Г. А. Разуваева
Российской академии наук



Александр Владимирович Пискунов

603950, г. Нижний Новгород, Бокс-445, ул. Тропинина, 49,

Тел.: +7 (831) 462-77-09; e-mail: pial@iomc.ras.ru

апреля 2019 г.

Подпись Пискунова А.В. заверяю

ученый секретарь ИМХ РАН, к.х.н.



К.Г. Шальнова