

## Отзыв на автореферат

диссертации Заякина Игоря Алексеевича «Разработка эффективных методов кросс-сочетания арилиодидов и арилбромидов с золотоорганическими производными 4,4,5,5-тетраметил-4,5-дигидро-1H-имидазол-3-оксид-1-оксила», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия

Представленное диссертационное исследование посвящено систематическому исследованию Pd(0)-катализируемой реакции кросс-сочетания золотоорганических производных нитронилнитроксидов с арилгалогенидами. Данная реакция открывает прямой путь к спин-меченым аренам и гетаренам, которые представляют собой перспективный класс органических молекулярных магнетиков, потребность в которых чрезвычайно велика. В связи с этим актуальность данного исследования сомнений не вызывает.

В результате проведенных систематических исследований (включающих варьирование стерической нагрузки и электронных свойств реагентов) предложена каталитическая система, которая позволяет осуществлять кросс-сочетание арил(гетероарил)иодидов с золотоорганическими производными нитронилнитроксидов в мягких условиях (толуол, комнатная температура), приводя к высокоспиновым полирадикалам с препаративными выходами. Это блестящий результат. Благодаря найденной методологии диссертанту впервые удалось синтезировать стабильные при обычных условиях высокоспиновые тетрарадикалы, взяв за основу триодпроизводные вердазильного и триазинильного радикалов. Новые нитронилнитроксильные тетрарадикалы охарактеризованы методом ЭПР и рентгено-структурного анализа; их магнитные свойства изучены с помощью SQUID-магнетометрии. Показано, что новые радикалы демонстрируют сильные внутримолекулярные ферромагнитные обменные взаимодействия.

Высокая научная и практическая значимость проведенного исследования не ограничивается синтезом новых уникальных полирадикалов. Важно подчеркнуть, что синтетический потенциал найденной реакционной системы NN–AuPPh<sub>3</sub>/Pd<sub>2</sub>dba<sub>3</sub>/MeCgPPh достаточно широк. Она открывает путь к созданию библиотек новых высокоспиновых систем на базе достаточно простых прекурсоров. Нет сомнений, что предложенный оптимизированный подход будет взят на вооружение многими химиками, работающими в области дизайна и синтеза новых радикальных систем.

Работа выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, с использованием современных методов исследования. Структура новых соединений надежно доказана. Достоверность полученных результатов и выводов сомнений не вызывает.

Каких-либо существенных замечаний по тексту автореферата нет. Он написан хорошим языком и практически не содержит опечаток. В качестве небольшого замечания можно



высказать сожаление, что в автореферате не приведены результаты вольтамперометрического исследования новых полирадикалов, которое, как следует из текста (стр. 22), было диссертантом проведено. Значения потенциалов и характер вольтамперных кривых дает много важной и интересной информации об электронном строении новых высокоспиновых систем.

Полученные результаты опубликованы в виде шести статей высокорейтинговых журналах и в ряде тезисов докладов, т.е. работа прошла апробацию на научных конференциях.

Таким образом, судя по автореферату, можно заключить, что представленная диссертационная работа по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и ее автор – Заякин Игорь Алексеевич - заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия.

Магдесиева Татьяна Владимировна



Доктор химических наук, профессор, профессор кафедры органической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Специальность 1.4.3 (02.00.03) – органическая химия

119991 Москва, Ленинские Горы 1/3, МГУ, Химический факультет

+7 (495) 939-30-65

[tvm@org.chem.msu.ru](mailto:tvm@org.chem.msu.ru)

Наименование организации: ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Химический факультет

25.10.2024

