

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мосеева Тимофея Дмитриевича  
"Реакции пентафторфениллития с азаетероциклами и сопутствующие превращения в  
синтезе лигандов и фотоактивных соединений",  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.3 – Органическая химия

Полифторароматические соединения сегодня находят широкое применение в различных областях науки и техники: как перспективные объекты для медицинской химии, средства защиты растений, активные компоненты функциональных материалов для молекулярной электроники. Введение фторсодержащих фрагментов позволяет конструировать перспективные высокостабильные органические соединения и материалы на их основе с заданными свойствами, решая тем самым задачи повышения биодоступности, уменьшения токсичности фармакоактивных молекул, появления практически ценных фотофизических свойств (внутримолекулярного переноса заряда, сольватохромизма и т.д.) функциональных материалов. В связи с этим исследование возможностей применения данной методологии в комбинации с другими синтетическими приемами для получения ценных пентафторфенилмодифицированных соединений на основе азотсодержащих гетероциклов представляет собой актуальную задачу современного органического синтеза, поэтому тематика диссертации представляется весьма актуальной.

Особенно важным представляется то, что автором найдены решения по разработке эффективных синтетических приемов направленного конструирования пентафторфенилмодифицированных азаетероциклических лигандов и фотоактивных соединений посредством комбинации различных синтетических стратегий: реакции нуклеофильного замещения водорода ( $S_N^H$ ), аза-Дильса-Альдера, сочетания по реакции Сузуки-Мияуры, структурные трансформации под действием аринов. Впервые было проведено комплексное исследование реакционной способности пентафторфениллития в некатализируемых переходными металлами реакциях C-Li/C-H сочетания с азаетероциклическими субстратами, в частности, 1,2,4-триазидами, моно-, ди- и триазин-N-оксидами, а также 2H-имидазол-N-оксидами, исследованы особенности  $S_N^H$  превращений и оптимизированы условия химических трансформаций.

Предложена синтетическая стратегия, основанная на комбинации реакций нуклеофильного замещения водорода в 1,2,4-триазидах и аза-Дильса-Альдера, для синтеза пентафторфенил-модифицированных 2,2'-бипиридинов или арин-иницируемой трансформации, их аннелированных аналогов и производных пиридо[1,2-а]индолов.

Автором продемонстрирована возможность использования полученных пентафтормодифицированных лигандных систем в синтезе перспективных металлокомплексов меди, марганца и кобальта различной архитектуры для электрокатализа.

Полученные результаты опубликованы в монографии и большом числе статей в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК, доложены на нескольких представительных международных и всероссийских конференциях.

В целом, судя по автореферату, можно сделать вывод, что, представленная диссертация является законченным научным исследованием по актуальной проблеме энергетической отрасли развития синтетических методов для получения новых подходов для синтеза пентафторфенил-ариллированных азаетероциклических систем. Выявленные закономерности между структурой полученных флуорофоров и фотофизическими

свойствами позволяют использовать предложенные синтетические подходы в направленном дизайне материалов с заданными свойствами для различных областей молекулярной электроники.

Полученные в диссертации результаты представляют большой интерес как с теоретической, так и с практической точек зрения. Они являются новыми, хорошо обоснованными с современной точки зрения.

Считаю, что диссертационная работа Мосеева Тимофея Дмитриевича заслуживает высокой оценки, удовлетворяет всем требованиям, установленным в п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

- Заведующий кафедрой «Химия и химическая технология»  
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»,  
доктор химических наук, доцент

М.А. Плетнев

Сведения о лице, представившем отзыв:

Ф.И.О.: Плетнев Михаил Андреевич, e-mail: [pletnev@istu.ru](mailto:pletnev@istu.ru)

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» (ИжГТУ имени М.Т. Калашникова)

Почтовый адрес: 426069, РФ, Ижевск, Студенческая ул., д.7.

Телефон: +7 (3412) 77-60-55

Адрес официального сайта в сети «Интернет»: <http://www.istu.ru/>

Адрес электронной почты: [info@istu.ru](mailto:info@istu.ru)

Подпись Плетнева М.А. заверяю

Ученый секретарь ИжГТУ  
имени М.Т. Калашникова, д.т.н.

Н.С. Сивцев