

Отзыв

научного руководителя о работе аспиранта
Шлапакова Никиты Сергеевича

Н.С. Шлапаков начал работу в лаборатории № 30 ИОХ РАН в 2013 году, будучи студентом Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. В 2019 году он поступил в очную аспирантуру ИОХ РАН им. Н.Д. Зелинского и продолжил исследования, связанные изучением химических превращений в условиях фоторедокс-катализа (ФРК), приводящие к образованию связи углерод-гетероатом. В результате этого была подготовлена диссертационная работа «Фоторедокс-каталитические системы для стерео- регио- и хемоселективного образования связи C(sp²)-S».

Эта обширная проблема впоследствии была сформулирована в рамках трёх конкретных задач: разработка эффективной фотокаталитической методики гидротииолирования алкинов, сопряжение реакции тиолов и алкинов с образованием новой C-C связи в условиях фотокатализа и, наконец, разработка новой металлофоторедокс-каталитической системы для проведения реакции кросс-сочетания тиолов и арилгалогенидов.

Разработанная методика ФРК гидротииолирования алкинов позволила добиться не характерной для радикальных реакций, протекающих без участия комплексов металлов, марковниковской селективности. Были определены основные факторы, определяющие селективность процесса. Подробный анализ побочных продуктов позволил предложить и доказать механизм реакции, а также открыть новые фотокаталитические превращения. Одним из таких превращений стала реакция трёхкомпонентного тиол-ин-ен сочетания. Данная реакция является первым примером проведения межмолекулярного сочетания алкинов и алкенов с образованием новой связи C-C, индуцированного присоединением тиил-радикала. Механизм данной реакции также был детально изучен.

Проведено широкомасштабное исследование синтетических возможностей металлофоторедокс-каталитической реакции кросс-сочетания тиолов и арилбромидов. Эта работа является лишь небольшой частью более грандиозного

проекта по разработке универсальной дуальной каталитической системы для создания связи углерод-гетероатом. Методика C-S сочетания отличается мягкостью условий реакции и отсутствием необходимости использования лигандов и оснований. Этот подход также хорошо зарекомендовал себя и в случае других гетероатомных нуклеофилов, однако полученный массив данных настолько велик, что было принято решение включить в диссертацию только описание реакции C-S сочетания.

За время прохождения аспирантуры Н.С. Шлапаков усовершенствовал свои экспериментальные и аналитические навыки. Он зарекомендовал себя не только, как самостоятельный учёный, способный разрабатывать и осуществлять сложные эксперименты на современном оборудовании, но также как организатор исследовательского процесса. Н.С. Шлапакова привлекают глобальные задачи, для решения которых он успешно сотрудничает с другими коллегами, обладающими необходимым уровнем экспертизы в определённой области, в том числе и с зарубежными. Помимо занятия научной деятельностью Н.С. Шлапаков также активно участвует в подготовке молодых кадров, вовлекает своих студентов в работу над сложными исследовательскими задачами. Под его руководством было защищено 7 курсовых работ студентов МГУ.

Результаты исследований Н.С. Шлапакова отражены в 4 публикациях в высокорейтинговых международных научных журналах (*Chem. Sci.*, *Angewandte Chemie*, *Nature*), а также представлены в виде тезисов на 5 международных и всероссийских конференций по органической химии и фотохимии.

Н.С. Шлапаков является вполне сформировавшимся молодым ученым, заслуживающим присуждения ему ученой степени кандидата химических наук.

Д.х.н., профессор, академик РАН,
Заведующий лабораторией № 30 ИОХ РАН



В.П. Анаников

Подпись д.х.н., проф., академика РАН В.П. Ананикова заверяю
Ученый секретарь ИОХ РАН, к.х.н.



И.К. Коршевец

15.06.2023

