

## Краткое сообщение

Тематический раздел: Препаративные исследования.

Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/19-58-4-62

Подраздел: Органическая химия.

Цифровой идентификатор объекта – <https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/19-58-4-62>

Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “Новые методы синтеза, строение и применение элементоорганических соединений”

<http://butlerov.com/synthesys/>

УДК 547.751. Поступила в редакцию 17 апреля 2019 г.

# Изучение реакции Бухвальда-Хартвига с катализаторами на основе одновалентной меди

© Кимяшов\*<sup>+</sup> Александр Анатольевич, Сыромолотов Александр Владимирович и Ряшенцев Дмитрий Сергеевич

Кафедра химической технологии и вычислительной химии. Челябинский государственный университет. ул. Молодогвардейцев, 70б. г. Челябинск, 454021. Россия.

Тел.: (351) 799-70-64. E-mail: [kimyashov@mail.ru](mailto:kimyashov@mail.ru)

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** *N*-замещенные индолы, аминирование, синтез.

## Аннотация

*N*-арилзамещенные гетероциклы присутствуют во многих природных веществах и лекарственных препаратах. Эти вещества синтезируют различными способами, одним из которых является аминирование по Бухвальду-Хартвигу. Это реакция образования *N*-замещенных анилинов из арилгалогенидов и амидов олова в присутствии комплексов палладия с триарилфосфинами. Она была открыта Бухвальдом и Хартвигом в 1994 г. В 1996 г. токсичные амиды олова и  $P(o-Tol)_3$  заменили на амины и хелатирующие дифосфины. Благодаря высоким выходам и хорошей воспроизводимости, аминирование по Бухвальду-Хартвигу зарекомендовало себя как надежный метод получения ароматических аминов. В настоящее время это аминирование проводят с трифенилфосфиновыми комплексами палладия. Главный недостаток этих катализаторов – высокая стоимость и токсичность. В связи с этим ведутся работы по замене этих катализаторов на медь содержащие. В настоящее время используют комплексы одновалентной меди со следующими хелатирующими агентами: диамины, аминокислоты, 1,10-фенантролины, диолы.

В настоящей работе изучены реакции C-N кросс-сочетания с использованием каталитической системы на основе комплекса одновалентной меди и 1-этилбензимидазола. Сравняется эффективность этой каталитической системы с системой медь – L пролин, описанной в литературе. Показано, что использование системы медь – 1-этилбензимидазол позволяет сократить время синтеза с сорока часов до двенадцати. Установлено, что присутствие в субстрате акцепторного заместителя повышает выход продукта в реакции Бухвальда-Хартвига. В качестве субстрата использовали индол. Арилирование азота проводили иодбензолом, *o*-иодтолуолом; *n*-иоднитробензолом.