

## Изучение влияния комплексообразования на реакционную способность оснований Шиффа и диастереоселективность реакции имин-кетенового циклоприсоединения по Штаудингеру

**Кузнецова Ю.В., Петровская Л.М., Филатов В.Е.**

Студентка 6 курса специалитета

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
химический факультет, Москва, Россия

E-mail: ulenkaiulenska@mail.ru

Реакция [2+2] имин-кетенового циклоприсоединения, также известная как реакция циклоприсоединения по Штаудингеру, является классическим методом создания  $\beta$ -лактамного цикла и была многократно опробована на широком спектре различных субстратов, в том числе для создания спирокоњурированных соединений [1]. Несмотря на то, что синтез  $\beta$ -лактамов по Штаудингеру известен более 100 лет, он все еще представляет синтетический интерес, поскольку является наиболее удобным способом создания  $\beta$ -лактамного цикла – ключевого фрагмента антибиотиков и биологически активных соединений.

Ранее научным коллективом НИЛ БАОС кафедры органической химии химического факультета МГУ на основе реакции имин-кетенового циклоприсоединения по Штаудингеру был разработан ряд методов синтеза бис-арил спиро[азетидин-2,3'-индолин]-2',4-дионов, потенциальных противоопухолевых препаратов [2].

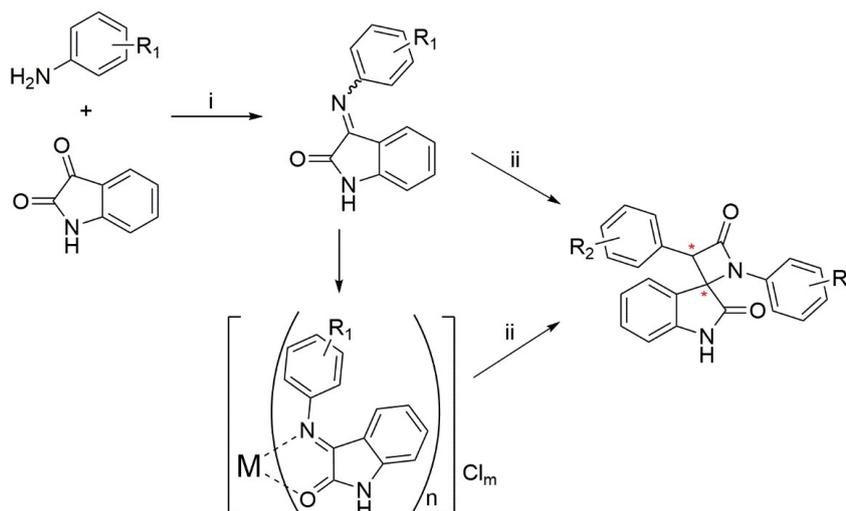


Схема 1. Синтез бис-арил спиро[азетидин-2,3'-индолин]-2',4-дионов: (i)  $\text{AcOH}$ ,  $\text{MeOH}$ ,  $\text{MW}$ ; (ii)  $\text{ArCH}_2\text{COOH}$ ,  $\text{TsCl}$ ,  $\text{DIPEA}$ , ксилл-о.

Известно, что основания Шиффа, полученные из изатина и анилина, способны вступать в реакции комплексообразования с переходными металлами и лантаноидами, при этом только E-изомер основания Шиффа способен входить в координационную сферу металла. В рамках данной работы было показано, что введение комплексных соединений 3-(арилимино)индолин-2-онов в качестве иминовой компоненты в реакцию Штаудингера с производными фенилуксусных кислот также позволяет получать бис-арил спиро[азетидин-2,3'-индолин]-2',4-дионы, при этом диастереоселективность реакции зависит не только от температурного режима и выбора растворителя, но и от соотношения комплексного соединения, Z- и E-форм основания Шиффа.

### Литература

- G.S. Singh, M. D'hooghe, and N. De Kimpe, Synthesis and reactivity of spiro-fused  $\beta$ -lactams // *Tetrahedron*, 2011, 67(11), 1989–2012.
- Filatov V. et al. Synthesis of 1,3-diaryl-spiro[azetidine-2,3'-indoline]-2',4-diones via the Staudinger reaction: cis- or trans-diastereoselectivity with different addition modes // *RSC Adv.*, 2020, 10, 14122-14133.