

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА. НА ПОРОГЕ РЕНЕССАНСА

Будникова Ю.Г.

*Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова
ФИЦ Казанский научный центр РАН, 8, Арбузова, Казань,
e-mail: yulia@iopc.ru*

Мы живем в период интеграции разных областей наук, в результате которой происходит их взаимное обогащение. Методология классической синтетической органической химии все в большей степени развивается за счет новых подходов и принципов, в которых используются реагенты *in situ*, новые материалы и технологические решения. Прямое использование электричества в органическом синтезе в настоящее время переживает ренессанс. Важный аспект электрохимической методологии заключается в том, что многие электрохимические процессы отвечают требованиям экологической чистоты. С точки зрения реализации такие реакции имеют ряд преимуществ: мягкие условия, высокие скорости, селективность процесса, а также удобный операционный контроль с использованием таких параметров, как плотность тока и потенциал, причем контроль легко автоматизировать.

Можно считать, что органическая химия в настоящее время нацелена на разработку идеальных превращений, направленных на синтез сложных молекул, которые являются эффективными, экономичными и экологически чистыми. Реакции функционализации связей углерод-водород, катализируемые переходными металлами, которые преобразуют широко распространенные, но, как правило, инертные С-Н связи непосредственно в связи С-С и С-гетероатом являются весьма перспективными в этом отношении. Возникла идея использовать возможности органического электросинтеза с участием металлокомплексных катализаторов для решения этих задач, причем как гомогенных катализаторов, так и иммобилизованных на силикатных подложках. Нанокатализ позволяет сделать химический процесс экологически более приемлемым, регенерировать катализаторы. Использование электрокатализа переходными металлами с целью функционализации С-Н связей ароматических соединений, то есть введения перфторалкил, фтор- и фосфонатных групп, показало высокий потенциал этого метода, позволяющего получать разнообразные практически важные продукты. Предлагаемые подходы представляют новый практический путь синтеза ценных фторированных и фосфорилированных продуктов, потенциально важных в фармацевтической и агрохимической промышленности, причем наиболее атом-экономный, экологически приемлемый, соответствующий высоким требованиям современной химии.