

Синтез новых мономерных фрагментов для конструирования парациклофанов

© Шурпик Дмитрий Николаевич и Стойков Иван Иванович*⁺

Кафедра органической химии. Химический институт им. А.М. Бутлерова. Казанский (Приволжский) федеральный университет. ул. Кремлевская, 18. г. Казань, 420008. Республика Татарстан. Россия.

Тел.: (843) 233-74-62. E-mail: ivan.stoikov@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: гидрохинон, макроциклы, спектроскопия ЯМР, пиллар[5]арен.

Аннотация

В последние годы особое внимание привлекают пиллар[n]арены (n=5-10) – пара-циклофаны, доступные одностадийным синтезом макроциклы, содержащие фрагменты 1,4-алкоксибензола и имеющие уникальную пространственную форму – колонны. Пиллар[n]арены способны образовывать комплексы включения с различными молекулами «гостями» линейной формы. Одним из широко используемых способов получения замещённых пиллар[5]аренов является конденсация заранее функционализированных производных гидрохинона. Однако количество вводимых таким образом функциональных групп ограничивается синтетической доступностью мономерных звеньев. Таким образом, разработка доступных методов получения замещённых гидрохинонов открывает возможности направленного дизайна макроциклических рецепторов. В свою очередь введение амидных, аммониевых и аминогрупп в платформу пиллар[5]арена даст возможность получения новых веществ с практически значимыми свойствами. В представленной работе синтезированы новые мономерные фрагменты гидрохинона, выступающие в качестве прекурсоров для синтеза производных пиллар[5]аренов. Было показано, что модельные производные вступают в реакции аминлиза и последующего алкилирования в мягких условиях. В результате образуются целевые соединения, содержащие амидные и аммониевые фрагменты. Разработана методика конденсации мономерных фрагментов в целевые функционализированные производные пиллар[5]арена. Были получены амфифильные производные гидрохинона, содержащие одновременно аммонийные и амидные группы, что открывает возможность их применения в качестве ПАВ. Структура всех полученных соединений была установлена комплексом физических методов: ЯМР ¹H и ¹³C, ИК спектроскопией и масс-спектрометрией. Итак, разработка новых подходов к направленной функционализации пиллар[5]аренов позволит конструировать новые соединения с заданными физическими и химическими свойствами, такими как растворимость, оптические и механические свойства, а также откроет возможности для их дальнейшей функционализации с высокими выходами.