

МЕТИЛБЕНЗИЛГИДРОСИЛАНЫ В РЕАКЦИИ ГИДРОСИЛИЛИРОВАНИЯ

В.В. Коваленко, С.П. Корнелюк

Научные руководители — д.х.н., профессор *Н.П. Ерчак*,

д.х.н., профессор *А. Ювко* (Польша),

к.х.н., доцент *В.Г. Салищев*

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Гидросилилированием называется реакция присоединения гидросиланов к ненасыщенным соединениям. Эта реакция привлекла внимание большого числа исследователей, так как является довольно простым и удобным методом синтеза органических соединений кремния с самыми разнообразными функциональными группами [1]. Реакция гидросилилирования ненасыщенных органических и элементоорганических соединений является наиболее перспективной для получения кремнийсодержащих производных, варьируя функциональными группами которых путем довольно несложных превращений получают соединения с заданными свойствами. На наш взгляд, перспективными для исследований биологической активности являются метилбензильные кремнийорганические производные. Дело в том, что соединения, содержащие бензоидные циклы с разными заместителями составляют одну из важнейших групп в составе растительных остатков. Они являются источниками различных фенолов и хинонов, которые относятся к прямым предшественникам гуминовых соединений, а последние, как известно, играют исключительно важную роль во всех биогеохимических процессах [2].

Магнийорганическим синтезом и последующей реакцией гидросилилирования получены метилбензилхлорсилан и метилдибензилсилан. Исследованы реакции гидросилилирования этими гидросиланами следующих соединений: аллилпиперидина, аллилпиридина, аллилтриэтоксисилана, диэтилацетата акролеина, аллилцианида. Синтезированные соединения изучаются физико-химическими методами. Как показывает анализ спектра ^1H ЯМР метилдибензилсилана, данное соединение при комнатной температуре существует в двух формах [3]. Согласно теории компенсации электрического поля молекул [4] ароматические кольца могут взаимодействовать с атомом кремния по механизму $(p-d)\pi$ – взаимодействия.

Таким образом, найдены способы синтеза кремнийорганических бензильных производных. Во-вторых, подобраны условия проведения реакции гидросилилирования. В зависимости от того, какие реагенты участвуют в той или иной реакции, подбираются условия ее проведения — либо при атмосферном давлении, либо при повышенном. Следует отметить, что условия проведения синтеза могут быть использованы для моделирования новых реакций гидросилилирования. В-третьих, реакции гидросилилирования ненасыщенных соединений проводились без растворителя, что важно с точки зрения экологии, пожарной безопасности, энергозатрат и стоимости полученной химической продукции. В-четвертых, с помощью выявленных закономерностей можно понять ряд трудно объяснимых явлений и фактов, например, высокую вязкость и аномально высокие температуры кипения. Они также представляют интерес при исследовании механизма гумификации, возможности координации ароматических систем на атом кремния с образованием органоминеральных комплексов.

Литература

1. Лукевиц Э.Я., Воронков М.Г. Гидросилилирование, гидрогермирование, гидростаннилирование. Рига: Из-во АН ЛатССР, 1964. — 372 с.
2. Орлов Д.С. Гумусовые кислоты и общая теория гумификации.— М.: Изд-во МГУ, 1990. — 325с.
3. Коваленка В.В., Пыпоўскі К., Салішчаў В.Г., Ярчак М.П. Метилбензилгідрасіланы ў рэакцыях гідрасіліравання і аднаўлення // Прыроднае асяроддзе Палесся: сучасны стан і яго змены. Матэрыялы Міжнароднай навуковай канферэнцыі (Брэст, 20-21 чэрвеня 2002 г.). У 2-х частках. Частка I. — Брэст, 2002.— С.260-263.
4. Ерчак Н.П. Химия фурановых производных элементов 4B группы. Дис. ... д.х.н. Рига, 1990.