

Синтез и спектральные характеристики продуктов олигомеризации 2-аминопиридина, образующихся под действием персульфата аммония

© Гимадиева^{1*} Альфия Раисовна, Гордеев² Дмитрий Николаевич,
Салихов³ Шамиль Мубаракович, Абдуллин⁴ Марат Фаритович,
Мустафин^{5*+} Ахат Газизьянович

¹Лаборатория фармакофорных циклических систем. ^{2,5}Лаборатория органических функциональных материалов. ^{3,4}Лаборатория физико-химических методов анализа. Уфимский институт химии.

УФИЦ РАН. Проспект Октября, 71. г. Уфа, 450054. Республика Башкортостан. Россия.

Тел.: ¹⁾ +7 (347) 235-38-15; ²⁻⁵⁾ +7 (347) 235-55-60. E-mail: ⁵⁾ agmustafin@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: 2-аминопиридин, окислительная полимеризация, персульфат аммония, олигомеры.

Аннотация

Электропроводящие полимеры, открытые в 1977 г., представляют собой высоко делокализованные π -электронные системы с чередующимися одинарными и двойными связями в основной цепи полимера, которые могут быть легко окислены или восстановлены. Электронная проводимость этих полимеров обусловлена наличием в молекулярной структуре электрических зарядов, способных перемещаться вдоль цепи полимера без участия сторонних электропроводящих материалов. Одним из перспективных и наиболее изученных электропроводящих полимеров является полианилин, обладающий целым комплексом уникальных свойств (электрические, электрохимические, оптические свойства, стабильность в окружающей среде, устойчивость к агрессивным химическим средам, термическая стабильность и др.), благодаря которым он стал первым полимером, использующимся на практике. В меньшей степени изучена полимеризация 2-аминопиридина, хотя по своим химическим свойствам он близок анилину. Однако в отличие от анилина 2-аминопиридин обладает невысокой реакционной способностью и трудно полимеризуется, тем не менее электропроводящие свойства его изучаются. Нами изучена гомо- и сополимеризация 2-аминопиридина окислением персульфатом аммония в разных условиях. Установлено, что в щелочной среде происходит окисление 2-аминопиридина с образованием 5-гидроксипроизводного, в кислой среде (1M HCl) при 60 °C – окислительная олигомеризация с выделением смеси олиго-2-аминопиридинов. Также в кислой среде при температуре 13-25 °C происходит сополимеризация с анилином и толуидином, однако доля 2-аминопиридина в них невелика независимо от количества вносимого аминопиридина. Строение всех синтезированных соединений доказано с помощью ИК, ЯМР ¹H, ¹³C спектроскопии и масс-спектрометрии. В ИК-спектрах образцов наблюдается практически полное исчезновение полос поглощения первичных NH₂-групп, что говорит об их участии в полимеризации. В спектрах ЯМР ¹H и ¹³C сигналы протонов и углеродных атомов детектируются в виде острых пиков.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Гимадиева А.Р., Гордеев Д.Н., Салихов Ш.М., Абдуллин М.Ф., Мустафин А.Г. Синтез и спектральные характеристики продуктов олигомеризации 2-аминопиридина, образующихся под действием персульфата аммония. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.79. №7. С.31-42. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-7-31

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Гимадиева А.Р., Гордеев Д.Н., Салихов Ш.М., Абдуллин М.Ф., Мустафин А.Г. Синтез и спектральные характеристики продуктов олигомеризации 2-аминопиридина, образующихся под действием персульфата аммония. *Бутлеровские сообщения А*. 2024. Т.8. №3. Id.4. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-7-31/ROI-jbc-RA/24-8-3-4

The output for citing the English online version of the article:

Alfiya R. Gimadieva, Dmitry N. Gordeev, Shamil M. Salikhov, Marat F. Abdullin, Akhat G. Mustafin. Synthesis and spectral characterization of 2-aminopyridine oligomerized products formed using ammonium persulphate. *Butlerov Communications A*. 2024. Vol.8. No.3. Id.4. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-7-31/ROI-jbc-A/24-8-3-4