

Зависимость спектральных характеристик сернокислотных растворов полидифениленфталида от длины полимерной цепи

© Крайкин*⁺ Владимир Александрович, Янгиров Тагир Айратович

Лаборатория полимерной химии. Уфимский институт химии. Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук. пр. Октября, 69. г. Уфа, 450054.

Республика Башкортостан. Россия. Тел.: +7 (347) 235-60-96. E-mail: vkrajkin@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: полидифениленфталид, фотометрия, вискозиметрия, фракционирование, молекулярно-массовое распределение.

Аннотация

Практически все реакции электрофильного замещения, лежащие в основе синтеза полиариленфталидов, протекают с образованием интенсивно окрашенных интермедиатов, цвет которых определяется строением ди- и триарилметильных карбокатионов, генерируемых катализаторами этих реакций – кислотами Льюиса. Такие же изменения цвета, как и под действием кислот Льюиса в органических растворителях, низко- и высокомолекулярные арилфталиды проявляют и под действием доноров протона, таких как H₂SO₄. Цветность ионизированных форм этих соединений была положена в основу спектрофотометрических методов качественного и количественного определения гомополиариленфталидов, анализа состава и микроструктуры сополиариленфталидов, определения молекулярной массы (ММ) линейных полиариленфталидов, относительной химической активности мономеров, используемых для их получения, степени разветвленности и степени сшивки сетчатых полифениленфталидов. На различной адсорбционной способности окрашенных триарилметильных карбокатионов и использовании в качестве элюента концентрированной серной кислоты основаны методики хроматографического разделения и фракционирования гомо- и (со)полиариленфталидов. В оптической микроскопии применение серной кислоты в качестве контрастирующего вещества открыло возможность визуализации морфологической структуры таких многокомпонентных систем, как самоорганизующиеся ди(три)блочные сополиариленфталиды и микрофазноразделенные смеси гомополиариленфталидов. В настоящей работе, которая также основана на характерной особенности полиариленфталидов образовывать в сильноионизирующих средах окрашенные карбокатионы, исследована взаимосвязь между молекулярно-массовыми и спектральными характеристиками полидифениленфталида – ароматического карбонового полимера из ряда фталидсодержащих полифениленов. Методом фракционного растворения с использованием смеси растворителя (дихлорметан) с осадителем (метанол) проведено фракционирование полидифениленфталида (ПДФ). Выделены 15 фракций ПДФ, вискозиметрическим методом определены их молекулярные массы. Фракции растворены в концентрированной (96%-ой) серной кислоте, а образовавшиеся окрашенные растворы фотометрированы. Показано, что зависимость длины волны главного максимума поглощения сернокислотных растворов фракций от их молекулярной массы, приведенная к линейному виду, может быть использована для экспресс-определения ММ полидифениленфталидов в микрограммовых навесках.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Крайкин В.А., Янгиров Т.А. Зависимость спектральных характеристик сернокислотных растворов полидифениленфталида от длины полимерной цепи. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.80. №12. С.47-52. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-12-47

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Крайкин В.А., Янгиров Т.А. Зависимость спектральных характеристик сернокислотных растворов полидифениленфталида от длины полимерной цепи. *Бутлеровские сообщения А*. 2024. Т.9. №4. Id.22. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-12-47/ROI-jbc-RA/24-9-4-22

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

Vladimir A. Kraikin, Tagir A. Yangirov. Dependence of spectral characteristics of sulfuric acid solutions of polydiphenylenephthalide on the length of the polymer chain. *Butlerov Communications A*. 2024. Vol.9. No.4. Id.22. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-12-47/ROI-jbc-A/24-9-4-22