

ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ "КЛИК"-ПОЛИМЕРОВ ИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ФУРАНОВЫХ "СОЕДИНЕНИЙ-ПЛАТФОРМ"

Ю.Г. Арляпова, Д.С. Гуров, Б.Я. Карлинский, В.П. Анаников

Тульский государственный университет, 300012, Россия, г. Тула, пр. Ленина, 92.

E-mail: yuliya.arlyapova@mail.ru

Катализируемое медью азид-алкиновое циклоприсоединение (CuAAC) является широко используемым, надежным и простым способом создания ковалентных связей между строительными блоками, содержащими различные функциональные группы. Оно позволяет получать ожидаемые продукты с очень высоким выходом, является региоселективным и даёт 1,4-дизамещенные 1,2,3-триазолы. Получение триазольных фрагментов является основой для синтеза линейных и разветвленных полимеров с большой молекулярной массой, которые привлекательны своей стабильностью и интересными свойствами клик-химии. При условии высокой степени полимеризации и термической стабильности полученные материалы могут быть использованы в качестве возобновляемых термопластов, например, с целью производства пластиков для 3D печати.

Возобновляемые фурановые соединения являются буквально неисчерпаемыми источниками углерода и водорода для работ по органическому синтезу [1]. Этими факторами обусловлен взрывной рост количества научных публикаций, посвященных получению фурановых «соединений-платформ» и синтезу их производных, а также поиску направлений для их практического применения.

Новизной работы является изучение фурановых платформ в качестве исходных для получения клик-полимеров [2]. Ожидается получение ряда фуранил-триазольных «клик»-полимеров из сложноэфирных производных ГМФ и возобновляемых C2, C4 и C6 полиолов с помощью реакции CuAAC, мономерное звено которых представлено на рис. 1.

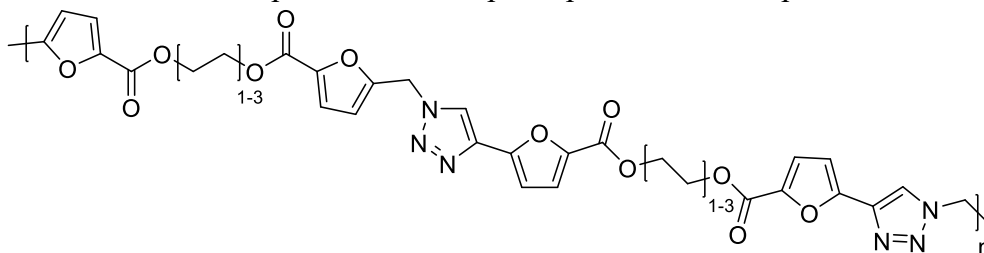


Рис. 1. Получаемый полимер из новых фурановых мономеров, содержащих подвижные этиленовый, бутиленовый или гексиленовый сегменты

Проведение данной работы планируется осуществлять в три стадии: этерификация ГМФ, переэтерификация полученного продукта гликолями, прикрепление азидной составляющей для дальнейшей сшивки получаемых полимеров. Также идет активная работа по направлению получения мономеров с помощью простых эфиров ГМФ.

Библиографический список

1. Karlinskii, B. Recent advances in the development of green furan ring-containing polymeric materials based on renewable plant biomass / B. Ya. Karlinskii, V. P. Ananikov // Chem. Soc. Rev. – 2023. – Vol. 52. – P. 836–862.
2. Synthesis of 2-Azidomethyl-5-ethynylfuran: A New Bio-Derived Self-Clickable Building Block / B. Karlinskii, L. Romashov, K. Galkin [et al.] // Synthesis. – 2019. – Vol. 51. – P. 1235–1242.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания по теме "Направленная модификация и исследование стабильности производных фуранов – ценных продуктов конверсии возобновляемой растительной биомассы" (FEWG-2022-0001).