

**Химически модифицированные смолы на основе олигомерных фталонитрилов****Терехов В.Е., Булгаков Б.А.**

Аспирант, 3 год обучения

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
химический факультет, Москва, РоссияE-mail: trkhvye@mail.ru

Среди известных терморезистивных полимерных матриц для композиционных материалов самыми термостойкими являются матрицы на основе фталонитрилов (ФН), но на воздухе они начинают окисляться при 300 °С, теряя свои свойства. Одним из возможных решений проблемы термоокислительной стабильности является введение фтора в структуру полимера, которое возможно за счет использования фторированных ФН или фторированных инициаторов полимеризации. Другая проблема, ограничивающая использование фталонитрильных смол – узкое технологическое окно. При этом аморфные олигомерные ФН обладают низкими температурами стеклования, что обеспечивает улучшенную технологичность по сравнению с тугоплавкими фталонитрильными мономерами.

Целью данной работы было получение полимерной матрицы на основе фторсодержащих олигомерных фталонитрилов и изучение её свойств.

На первом этапе работы при помощи реакций нуклеофильного замещения были синтезированы соединения **1-4** (рис. 1). Далее были проведены попытки полимеризации данных соединений в присутствии классического отвердителя фталонитрильных смол – бифункционального ароматического амина.

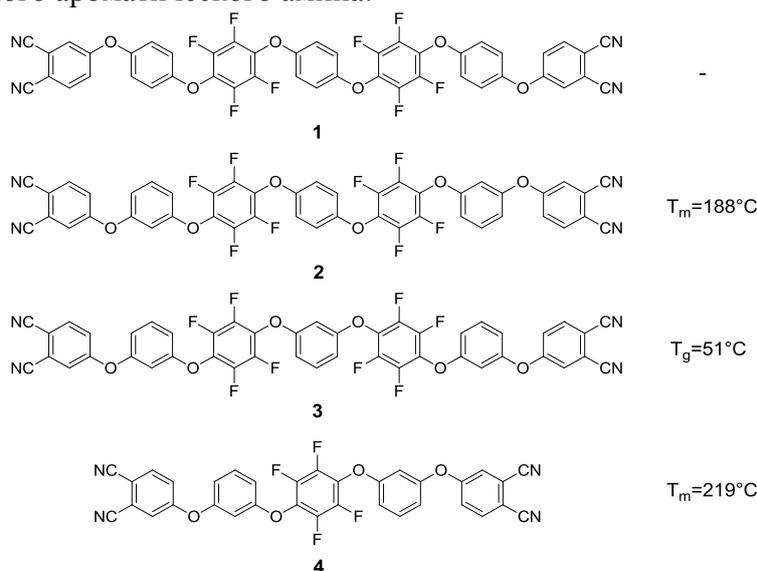


Рис. 1. Объекты исследования.

Результаты дифференциальной сканирующей калориметрии показали, что амины оказались малоэффективными в качестве отвердителей данных соединений. Тепловой эффект (4–5 Дж/г) [1], соответствующий экзотермическому пику полимеризации, оказался в 10 раз меньше, чем для классических фталонитрильных смол.

Поэтому были опробованы другие классы отвердителей: фенолы, органические кислоты, соли металлов. Полученные смолы исследовали методом дифференциальной сканирующей калориметрии и термогравиметрического анализа.

Работа выполнена в рамках государственного задания Химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова (соглашение № АААА-А21-121011590086-0).

Литература

1. Dayo A.Q. et al. Synthesis of benzophenone-center bisphenol-A containing phthalonitrile monomer (BVaph) and its copolymerization with P-a benzoxazine // React. Funct. Polym. 2018. Vol. 129. P. 46–52.

