

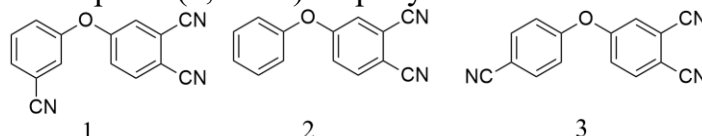
ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ АКТИВНЫХ РАЗБАВИТЕЛЕЙ НА СВОЙСТВА ФТАЛОНИТРИЛЬНЫХ СМОЛ И ПОЛИМЕРОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Часовских А.А., Морозов О.С., Терехов В.Е.

*Кафедра химической технологии и новых материалов,
Лаборатория полимерных композиционных материалов
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
artem.chasovskikh@chemistry.msu.ru*

Вакуумная инфузия является одним из перспективных методов создания полимерных композиционных материалов, процесс которого заключается в пропитке жидким связующим армирующего наполнителя под действием вакуума, с последующим отверждением жидкой смолы. При этом к связующему для инфузии предъявляется определенное требование к его вязкости при температуре формования ПКМ, которая также не должна превышать температуру начала активной полимеризации смолы. В нашей лаборатории занимаются созданием фталонитрильных связующих, а также синтезом новых активных разбавителей – веществ, которые помимо способности к поликонденсации, могут снизить температуру и вязкость смеси мономеров.

Целью нашей работы является синтез нового активного разбавителя 4-(3-цианофенокси)фталонитрила, и сравнение механических свойств изготовленных из составов на его основе пластиков с аналогичными 4-феноксифталонитрилом и 4-(4-цианофенокси)фталонитрилом. Их структуры представлены под соответствующими номерами (1, 2 и 3) на рисунке



Синтез 4-феноксифталонитрила и 4-(4-цианофенокси)фталонитрила проводился путем реакции нуклеофильного замещения 4-нитрофталонитрила с фенолом и 4-цианофенолом соответственно. Для синтеза 4-(3-цианофенокси)фталонитрила в качестве исходного соединения был выбран 4-гидроксibenзальдегид. Сперва вещество подвергали реакции нуклеофильного замещения с 4-нитрофталонитрилом, а после промежуточный альдегид вступал в реакцию с раствором аммиака и йодом. Полученные соединения были охарактеризованы методом ^1H , ^{13}C ЯМР спектроскопии. Температура плавления 4-(3-цианофенокси)фталонитрила была определена методом ДСК.

Для каждого состава были получены изотермы вязкости при различных температурах, а также температурный профиль вязкости. Для поствержденных при 350 °С пластиков были определены температуры стеклования соответствующих составов методом ДМА. По совокупности полученных данных определено влияние наличие и местоположение циано-группы на ход полимеризации.

Список литературы

[1] Timoshkin I.A., Aleshkevich V.V., Afanas'eva E.S., Bulgakov B.A., Babkin A.V., Kerpan A.V. & Avdeev V.V. Polymer Science, Series C. **62**, 172–182 (2020)