

Таблица 1. Влияния природы и концентрации АА на свойства ВП

№ п/п	Наименование кислоты	Избыток ЭППУ к АА	Гидроксильное число, мгКОН/г	Кислотное чис- ло, мгКОН/г
1	Адипиновая кислота	5,0 / 3,4 / 2,9	53,5 / 49,8 / 48,5	2,4 / 2,7 / 2,8
2	Итаконовая кислота	5,0 / 3,8 / 2,9	54,8 / 50,8 / 49,3	3,2 / 3,5 / 3,8
3	Фталевая кислота	4,0 / 3,0 / 2,5	51,2 / 48,9 / 47,7	2,6 / 2,8 / 2,9
4	Янтарная кислота	6,7 / 4,2 / 3,3	57,3 / 51,7 / 49,6	2,1 / 2,6 / 2,7

гидроксильного числа, соответственно, составляли 0,04 мгКОН/г и 39 мгКОН/г. В таблице 1 представлены результаты исследования влияния природы агентов ацидолиза на продукты переработки отходов ЭППУ.

В процессе ацидолиза происходит образование гетерофазной системы. Первая фаза состоит из чистого вторичного полиола, а вторая – смесь аминопроизводных и непрореагировавших фрагментов ЭППУ. С увеличением концентрации кислоты (уменьшением соотношения ЭППУ/АА) происходит увеличение фазы, содержащей ВП. Однако, в случае с фталевой кислотой, содержащей бензольное кольцо, даже

при высоком содержании кислоты, расслоение системы на две фазы не происходило. В этом случае процесс ацидолиза желательно проводить с использованием линейных дикарбоновых кислот.

В случае итаконовой кислоты значение КЧ было наибольшим. Поэтому процесс ацидолиза желательно проводить на предельных кислотах, таких как янтарная, адипиновая.

Таким образом, природа агентов ацидолиза оказывает влияние на содержание аминопроизводных и непрореагировавших фрагментов ЭППУ во вторичном полиоле, на значения кислотного и гидроксильного чисел.

МОДИФИКАЦИЯ АТАКТИЧЕСКОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА МАЛЕИНОВЫМ АНГИДРИДОМ

Е. А. Канке, Р. Р. Яблонский

Научный руководитель – к.х.н., с.н.с., доцент О. В. Ротарь

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

г. Томск, проспект Ленина, 43

eak101@tpu.ru

Независимо от способа получения полипропилена, образуется в качестве отхода атактический полипропилен (АПП) [1].

В настоящее время разрабатываются технологии получения материалов со специально заданными свойствами. Одним из таких методов является процесс, называемый привитой полимеризацией. Для расширения ассортимента полимерных материалов и утилизации АПП проводят прививки на АПП виниловых мономеров [2].

Цель работы: получение графт-полимера АПП с малеиновым ангидридом, обладающим специальными свойствами.

Атактический полипропилен – это аморфный вид полимера, не обладающий кристаллической структурой, который легко растворяется при умеренных температурах. Его можно отделить от изотактического полипропилена с помощью экстракции. При комнатной температуре

он становится липким и резиноподобным, что также является отличительной особенностью данного вида полипропилена.

Прививку проводили в растворе гептана. Соотношение АПП к малеиновому ангидриду выбрано 1:1. Раствор АПП в ксилоле смешали с раствором малеинового ангидрида в изопропиловом спирте с инициатором – перекисью бензоила, облучили в течение часа. Сополимеризацию проводили в течение 1,5 часов при температуре 60 °С. После завершения реакции полимер осаждали в изопропиловом спирте, отфильтровали, а осадок высушили на воздухе.

На ИК-спектре сополимера имеются пики, характерные для АПП: полосы поглощения в областях 3200–2800 см⁻¹ (валентные колебания С–Н в группах –CH₃) и 1470–1430 см⁻¹ (деформационные колебания CH₃-группы).

Также на полученном спектре заметны пики, указывающие на присутствие МА: пик в

области 1750–1720 см^{-1} (группа C=O), поглощение в области 1000–900 см^{-1} (валентные колебания O–C–O), а также пики в области 1650–1550 см^{-1} (группа C=C).

Таким образом доказано, что сополимеризация АПП с малеиновым ангидридом прошла успешно.

В результате привитой полимеризации полипропилена, его отрицательные свойства,

такие как низкая стойкость к окислительным процессам и воздействию света, а также низкая гидрофильность, становятся менее выраженными или полностью устраняются.

Привитая сополимеризация с использованием малеинового ангидрида позволила получить сополимер с температурой размягчения 140–150 °С, что значительно выше температуры размягчения АПП (80–90 °С).

Таблица 1

Инициатор	Растворитель	Выход, %	T (раз), °С	T (пл), °С	Мол. масса	X
Перекись бензоила	Ксилол	78,16	93	97	20000	0,68

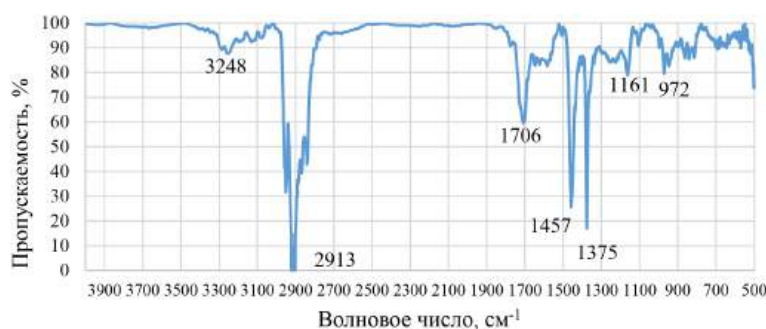


Рис. 1

Список литературы

1. Суханова А.Н., Ерёмкин С.М., Мубаракшин Р.Р., Барнягина О.В. Полимеризация пропилена в присутствии каталитических систем Циглера–Натта с различными внешними донорами // Шестая всероссийская конференция «Полимеры – 2014». – 2014.
2. Котомкин Р.А. Сравнительная оценка различных инициаторов для получения привитых сополимеров на основе атактического полипропилена // Перспективы развития фундаментальных наук: сборник научных трудов XIV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2017. – Т. 2. – С. 259–261.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СПИРАЛЕОБРАЗНОЙ СТРУКТУРЫ СОПОЛИМЕРОВ ПОЛИДИМЕТИЛСИЛОКСАНА, СОДЕРЖАЩЕГО КОМПЛЕКСЫ Ni (II)

И. В. Ключев, Г. И. Макаров, Е. В. Барташевич
Научный руководитель – д.х.н., профессор кафедры Теоретической и прикладной химии Е. В. Барташевич

НИЛ МММФМ, Южно-Уральский государственный университет
454080, Россия, Челябинск
iliya-klyuev@yandex.ru

Разработка новых изоляционных материалов требует изучения структуры составляющих их многокомпонентных соединений для того,

чтобы установить взаимосвязи между структурой, физико-химическими характеристиками соединений и функциональными свойствами