

СВОЙСТВА АЦИЛИРОВАННОГО АТАКТИЧЕСКОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА

И.Н. Сбитнев

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

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, 431562@gmail.com*

За счет нерегулярности структуры атактического полипропилена и, как следствие, ухудшение комплекса свойств, существует необходимость химической модификации полимера.

Химической модификацией называют целенаправленное изменение механических, химических или физических свойств полимера путём введения в макромолекулу новых функцио-

нальных групп, сшиванием, сополимеризацией и.д. [1, 2].

Объектом исследования в данной работе является атактический полипропилен (АПП), полученный на титан-магниевом катализаторе (ТМК): $TiCl_4/D_1/MgCl_2-AlR_3/D_2$, где D_1 и D_2 – стереорегулирующие добавки: D_1 – внутренний донор; D_2 – внешний донор. В качестве внешне-

Таблица 1. Результаты эксперимента (в среде гептана)

Соотношение – 1 : 1

Исследуемые величины	АПП (уксусная кислота)		АПП (уксусный ангидрид)	
	В присутствии катализатора	Без катализатора	В присутствии катализатора	Без катализатора
$T_{тек.}^{\circ}C$	120	120	124	115
Карб. Ч., мг КОН/г	11,4	3,55	14,03	6,67
Б.Ч. г/100г	7	6,9	7,1	6,8
Мг	20 000	19 000	20 000	19 000
Адгезия, балл	1	1	1	1
Соотношение – 1 : 0,5				
$T_{тек.}^{\circ}C$	110	105	114	113
Карб. Ч., мг КОН/г	0,6	0,36	0,72	0,22
Б.Ч. г/100г	7,1	6,8	6,7	6,65
Мг	19 000	20 000	20 000	20 000
Адгезия, балл	1	1	1	1

Таблица 2. Результаты эксперимента (в среде ксилола)

Соотношение – 1 : 1

Исследуемые величины	АПП (уксусная кислота)		АПП (уксусный ангидрид)	
	В присутствии катализатора	Без катализатора	В присутствии катализатора	Без катализатора
$T_{тек.}^{\circ}C$	121	120	119	118
Карб. Ч., мг КОН/г	3,46	1,12	4,23	2,4
Б.Ч. г/100г	7,2	7,1	7,1	7,1
Мг	18 000	18 000	17 000	17 000
Адгезия, балл	1	1	1	1
Соотношение – 1 : 0,5				
$T_{тек.}^{\circ}C$	118	115	110	105
Карб. Ч., мг КОН/г	1,1	0,66	1,93	1,69
Б.Ч. г/100г	6,9	6,8	7,1	7,1
Мг	17 000	17 000	17 000	17 000
Адгезия, балл	1	1	1	1

го донора использовался N-донор – н-пропил-триметоксисилан; внутренний донор – дибутилфталат [3].

Ацилирование атактического полипропилена проводили уксусной кислотой и уксусным ангидридом при соотношении АПП/ацилирующий агент – 1 : 1, 1 : 0,5 по массе. Процесс проводили в среде гептана при 100 °С и ксилола при 140 °С в течение двух часов; в присутствии катализатора $AlCl_3$ (в количестве 20 % масс. от ацилирующего агента) и без него. Результаты эксперимента приведены в таблице 1, 2.

Выводы:

Список литературы

1. Карасёва С.Я. Химические реакции полимеров: учеб. пособие / С.Я. Карасёва, В.С. Саркисова, Ю.А. Дружинина. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2012. – 125 с.: ил.
2. Филимошкин А.Г., Воронин Н.И. Химическая модификация полипропилена и его производных. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1990. – 180 с.
3. Долгопоск Б.А., Тинякова Е.И. Металлоорганический катализ в процессах полимеризации. – М.: Наука, 1985. – 534 с.
4. Одабабян Г.В., Швец В.Ф. Лабораторный практикум по химии и технологии органического и нефтехимического синтеза. – М.: «Химия», 1992. – 240 с.
5. ГОСТ 15140-78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии (с Изменениями №1, 2, 3).

ОЛИГОМЕРИЗАЦИЯ ПЕНТЕНА В ПРИСУТСТВИИ МЕЗОПОРИСТОГО ЦЕОЛИТНОГО КАТАЛИЗАТОРА H-Beta

Д.В. Серебренников¹, Г.М. Баширова²
Научный руководитель – д.х.н., в.н.с. Н.Г. Григорьева^{1,2}

¹Институт нефтехимии и катализа УФИЦ РАН
450075, Россия, г. Уфа, пр. Октября 141, d25c25@yandex.ru

²Уфимский государственный нефтяной технический университет
450062, Россия, г. Уфа, ул. Космонавтов 1

Олигомеризация легких олефинов – это хорошо известная эффективная технология производства экологически чистых синтетических топлив, таких как бензин, реактивное и дизельное топливо, не содержащих серы и ароматических соединений. Фосфорная кислота, нанесенная на двуокись кремния (также известная как твердая фосфорная кислота -SPA-), была первым промышленным катализатором олигомеризации, разработанным фирмой UOP в 1935 году. Фосфорнокислотный катализатор при эксплуатации создает ряд проблем с окружающей средой, связанных с использованием неорганической кислоты, имеет относительно короткий срок службы. В 1980-х годах исследователи фирмы Mobil разработали гетерогенный катализатор олиго-

меризации легких олефинов на основе цеолита ZSM-5, который позволил получать бензиновую или дизельную фракции, просто регулируя условия эксплуатации их MOGD-процесса. Цеолиты относятся к числу наиболее широко используемых гетерогенных катализаторов в нефтепереработке и нефтехимии [1] благодаря уникальным свойствам, таким как высокая площадь поверхности, сильная кислотность, селективность по форме и высокая термическая и гидротермальная стабильность. Поскольку активные центры в цеолитах преимущественно находятся внутри микропор с размерами около 1 нм, разработано несколько стратегий для улучшения массопереноса и более эффективного использования кристаллов цеолита. К ним относится создание