

Л.Ш. Аббасова, Б.А. Маммедов
(Институт Полимерных Материалов НАНА, г. Сумгайыт)

СВОЙСТВА СОПОЛИМЕРОВ АЛЛИЛСАЛИЦИЛАТА СО СТИРОЛОМ

Как известно, для получения современных конструкционных материалов большое значение имеют различные марки полистирола (ПС) и АБС полимеры (сополимер акрилонитрила, бутадиена и стирол). В частности, вспененный ПС не только обладает высокой устойчивостью к воздействию масел, но и является теплоизолятором и применяется для изготовления различной упаковочной продукции для хранения фруктов, яиц, мясных и рыбных продуктов. При этом важно, чтобы полимерный материал этого типа был устойчив к бактериям и грибам. Следует отметить, что из наиболее распространенных методов создания антибактериальных полимерных материалов является включение фрагмента мономера с антибактериальными свойствами в макроцепь во время синтеза полимеров и использование антибактериальных полимеров в качестве добавок при создании полимерных композиционных материалов. Одним из важных требований при получении сополимеров этим такими полимерных материалов является то, что мономеры с антибактериальными свойствами должны быть безвредными. В то же время, элементарный антибактериальный фрагмент, вводимый в макромолекулярную цепь, не должен оказывать отрицательное влияние на основные физико-химические и физико-механические свойства полимера. В связи с этим большой интерес представляет салициловой кислоты с аллиловыми и виниловыми эфирами. Представленное сообщение посвящено обсуждению результатов изучения закономерностей реакции радикальной сополимеризации аллилсалицилатного мономера со стиролом. Целью исследования были получение антибактериального сополимера и изучение закономерностей процесса, а также состава, структуры и свойств полученного сополимера.

Осуществлена реакция бинарной сополимеризация аллилсалицилата (АллСТ) со стиролом (СТ) в присутствии перекиси бензоила (ПБ) при различных исходных соотношениях АллСТ и СТ. Определены относительная активность мономеров в реакциях сополимеризации - r_1 и r_2 (рис.1), состав-состав, зависимости состав-

свойства. Константы сополимеризации определяли графически по уравнению Файнемана-Росса (рис. 1). Сравнение значений констант сополимеризации АллСК и стирола показывает, что радикал, образованный из мономера стирола, более склонен к присоединению к мономеру АллСТ. Параметры микроструктуры сополимеров рассчитывали на основе констант сополимеризации использованных мономеров. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Относительное количество мономеров в реакциях сополимеризации АллСТ (M_1) и Ст (M_2), содержание манги в сополимерах, значения констант сополимеризации и параметры микроструктуры сополимеров (масса, $T = 75^\circ\text{C}$, инициатор-БП-0,2%).

Количество мономеров в исходной смеси, моль %		Выход %	Количество мономерных остатков в сополимере, моль %		r_1	r_2	$r_1 \cdot r_2$	Параметры микроструктуры сополимера		
M_1	M_2		m_1	m_2				L_{M_1}	L_{M_2}	R
10	90	9.8	1.134	98.87				1.0022	87.4	2.26
25	75	7.6	3.27	96.73				1.0067	29.8	6.50
50	50	5.4	8.78	91.22	0.02	9.6	0.192	1.02	10.6	17.21
75	25	4.2	20.15	79.85				1.06	4.2	38.02
90	10	3.1	36.34	63.66				1.18	2.07	61.60

L_{M_1} - средняя длина микроблоков, состоящих из звеньев m_1

L_{M_2} - средняя длина блоков, состоящих из звеньев m_2

Константа Хагворда-R - это количество блоков, состоящих из одного мономерного остатка, на 100 звеньев сополимера.

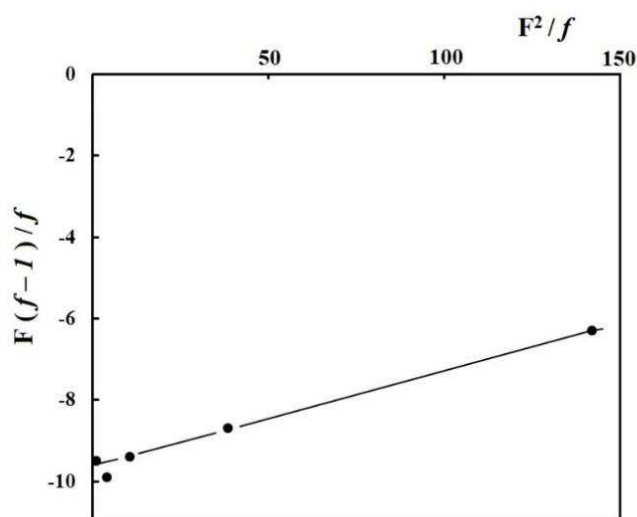


Рис.1. Зависимость $F(f-1)/f$ от F^2/f при радикальной сополимеризации для систем АллСТ и Ст.

Как видно из таблицы, относительная активность стирола значительно выше при сополимеризации этих мономеров.

Относительная активность аллилсалицилата в реакции сополимеризации со стиролом намного меньше относительной активности стирола ($r_1 = 0.02$) и вероятность образования блоков из аллилсалицилата при образовании макромолекул сополимера практически равна нулю. Рассчитаны также значения микроструктуры параметров образцов сополимера, полученных при различных соотношениях этих сомономеров. Установлено, что средняя длина блоков, формированных из мономера аллилсалицилата в макромолекулах сополимеров колеблется в пределах $1.0022 \div 1.18$. Это указывает на то, что макромолекулы сополимеров стирола и аллилсалицилата имеют статистическую структуру и состоят из аллилсалицилатной структурной единицы и стирольных микроблоков.