

Перемешивание продолжали при охлаждении в течение 20 мин. и при комнатной температуре еще 2,5 часа. Суммарная концентрация мономеров составляла 12%.

Динамический ТГА полиамидов проводили в атмосфере воздуха на дериватографе при постоянной скорости нагревания 4,5 град/мин.

Институт высокомолекулярных соединений АН СССР

Поступила в редакцию
14 II 1978

ЛИТЕРАТУРА

1. P. W. Morgan, Polymer Preprints, 17, 47, 1976.
2. R. Willstätter, A. Pfannestiel, Ber., 38, 2247, 1905.
3. И. А. Гаухов, М. М. Котон, О. С. Лебедева, Г. И. Носова, Л. М. Щербакова, Г. Н. Федорова, Высокомолек. соед., А19, 231, 1977.
4. А. А. Федоров, В. М. Савинов, Л. Б. Соколов, М. П. Златогорский, В. С. Гречишкян, Высокомолек. соед., Б15, 74, 1973.

УДК 541.64:543.954

СИНТЕЗ МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА, СОДЕРЖАЩЕГО ЗВЕНЬЯ 1,1'-ДИАЦЕТИЛФЕРРОЦЕНА

Воложин А. И., Верховодка Л. Ю., Паушкин Я. М.

Ранее нами описан синтез и свойства модифицированного ПЭТФ, содержащего 0,1–0,5 мол. % звеньев 1,1'-ферроцендикарбоновой кислоты [1, 2]. Значительный интерес представляет использование в качестве бифункционального сополномера для химической модификации ПЭТФ 1,1'-диацетилферроцена (ДАФ), который является исходным продуктом при получении 1,1'-ферроцендикарбоновой кислоты [3].

При проведении процесса переэтерификации диметилового эфира терефталевой кислоты этиленгликолем в присутствии 0,04–0,7 мол. % ДАФ и последующей высокотемпературной поликонденсации полученного бисгликолевого эфира нами показано [4], что образуется модифицированный ПЭТФ, содержащий звенья ДАФ, т. е. установлено наличие в полученном ПЭТФ химически связанных ферроценовых звеньев. Исходя из имеющихся литературных данных по изучению взаимодействия диацильных производных ферроцена с этиленгликолем [5], предложена схема образования модифицированного ПЭТФ – при переэтерификации диметилтерефталата избытком этиленгликоля при 140–180° в присутствии ДАФ происходит образование диоксолановых производных ферроцена, которые в процессе высокотемпературной поликонденсации в вакууме расщепляются с образованием активных бифункциональных мономеров, участвующих в процессе сополиконденсации. В образцах модифицированного ПЭТФ установлено наличие химически связанных ферроценовых звеньев, причем найденные значения содержания железа в модифицированном ПЭТФ соответствовали вычисленным значениям. Содержание железа в образцах определяли по методике [6].

Получение модифицированного ПЭТФ осуществляли двухстадийным способом – переэтерификацией диметилтерефталата этиленгликолем в присутствии расчетных количеств ДАФ и последующей поликонденсацией бисгликолевых эфиров в вакууме при 270–280° в течение 3–4 час.

Волокна из модифицированного ПЭТФ с содержанием 0,04–0,7 мол.% ДАФ формовали на лабораторном стенде из расплава при 270–280° и скорости 36 м/мин (температура вытяжки 80°, кратность вытяжки 4,0).

Как видно из данных, приведенных в таблице, волокна из модифицированного ПЭТФ при одинаковых условиях формования по физико-механическим показателям незначительно отличаются от волокон из немодифицированного ПЭТФ.

Некоторые свойства модифицированного ПЭТФ и волокон на его основе

Содержание звеньев ДАФ, мол. %	Т. пл., °С	η _{уд} (фенолтетрахлорэтан, 20°)	Линейная плотность, текс	Разрывная прочность, Г/текс	Относительное удлинение при разрыве, %
—	260	0,40	8,4	26,2	38,8
0,04	258	0,35	9,5	28,4	35,0
0,1	256	0,39	10,9	21,4	33,3
0,2	254	0,36	9,7	22,8	41,4
0,4	253	0,38	18,2	25,4	27,6
0,5	251	0,43	14,0	27,2	29,4
0,7	250	0,38	14,3	23,6	31,2

Введение бифункционального модификатора в указанных выше пределах не приводит к понижению молекулярной массы полимера и ухудшению волокнообразующих свойств. Следует отметить, что с увеличением количества введенного модификатора наблюдается уменьшение температуры плавления полимера. Таким образом, для подбора оптимальных условий формования и вытяжки волокон из модифицированного ПЭТФ необходимо проведение исследований по изучению процесса ориентации модифицированного ПЭТФ, что будет предметом следующего сообщения.

Исследование устойчивости полученных волокон к свето- и термостарению показали, что волокна из модифицированного ПЭТФ, содержащего звенья ДАФ, обладают повышенной светостойкостью и высокой термоокислительной стабильностью, которые сопоставимы с аналогичными показателями для волокон из модифицированного ПЭТФ, содержащего звенья 1,1'-ферроцендикарбоновой кислоты [1, 2].

Институт физико-органической химии АН БССР

Поступила в редакцию
20 II 1978

ЛИТЕРАТУРА

1. А. И. Воложин, Л. Ю. Верховодка, Э. Т. Крутъко, Е. А. Калениников, Я. М. Паушкин, Э. М. Айзенштейн, Л. П. Репина, К. А. Богданов, Авт. свид. 403702, 1973; Бюлл. изобретений, 1973, № 43, 72.
2. А. И. Воложин, Л. Ю. Верховодка, А. А. Розмыслова, Я. М. Паушкин, Высокомолек соед., Б19, 593, 1971.
3. R. W. Woodward, M. Rosenblum, M. C. Whiting, J. Amer. Chem. Soc., 74, 3458, 1952.
4. А. И. Воложин, Л. Ю. Анищенко, Н. Р. Прокопчук, Я. М. Паушкин, Э. М. Айзенштейн, Л. П. Репина, К. А. Богданов, В. А. Левданский, П. Н. Зернов, Авт. свид. 484752, 1975; Бюлл. изобретений, 1977, № 47, 198.
5. Я. М. Паушкин, А. М. Шевчик, Изв. АН БССР, серия химич., 1973, 95.
6. А. П. Терентьев, Органический анализ, «Химия», 1966, стр. 77.