

## Выводы

Показана возможность синтеза иодdezоксицеллюлозы путем замещения на иод атомов хлора в хлорdezоксицеллюлозе.

Научно-исследовательский институт  
химии и технологии  
хлопковой целлюлозы

Поступила в редакцию  
21 VII 1969

## ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Халмуратов, Ю. С. Козлова, А. И. Поляков, З. А. Роговин, Высокомолек. соед., 7, 439, 1965; Э. М. Аковбян, Л. С. Гальбрейх, О. Ю. Охлыбистин, З. А. Роговин, Высокомолек. соед., 8, 959, 1966.
2. Е. Д. Каверзина, В. И. Иванов, А. С. Салова, Изв. АН СССР, Отд. хим., 1949, 369.
3. В. В. Коршак, С. В. Рогожин, В. А. Даванков, Высокомолек. соед., 8, 1686, 1966.
4. А. Паркер, Успехи органической химии, т. 5, изд-во «Мир», 1968, стр. 40.
5. А. И. Поляков, З. А. Роговин, Высокомолек. соед., 5, 11, 1963.
6. М. Н. Чумаченко, Р. А. Мухамедшина, Изв. АН СССР, серия химич., 1965, 1262; Узб. химич. ж., 1966, № 3, 23.

УДК 678—13:53:678(743+762)

## СТРУКТУРА И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СМЕСЕЙ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА С БУТАДИЕНАКРИЛОНИТРИЛЬНЫМ ЭЛАСТОМЕРОМ

*Ю. Г. Оганесов, В. Н. Кулезнев, С. С. Вороцкий*

Ранее нами было показано [1], что смеси поливинилхлорида (ПВХ) с бутадиенакрилонитрильным эластомером (СКН-40), полученные вальцеванием с последующим прессованием при 70 и 160° в зависимости от соотношения компонентов могут представлять собой как однофазные, так и двухфазные системы. Можно было предполагать, что полному взаимному растворению этих полярных полимеров препятствовало пространственное структурирование компонентов при нагревании, приводящее, как было показано, к потере растворимости смеси.

В связи с этим представляло интерес исследовать взаимную растворимость ПВХ с СКН-40 в условиях, практически исключающих спшивание системы, что достигалось приготовлением смесей при комнатной температуре из растворов в общем растворителе.

В качестве объектов исследования применяли суспензионный ПВХ с константами Фикенчера, соответственно равными 121, 100, 60 и 41, теломер с молекулярным весом 2·10<sup>3</sup> и ПВХ марки Л-5. СКН-40 применяли тот же, что и в [1]\*. Взаимную растворимость компонентов исследовали, определяя оптическую плотность пленок, полученных из общего растворителя, аналогично тому, как это было сделано в работе [2], и методом дифференциального термического анализа (ДТА) на приборе, описанном в [1]. В качестве растворителя применяли свежеперегнанный химически чистый циклогексанон. Образцы для оптических исследований в широком интервале содержания ПВХ в смеси были получены выпариванием растворителя при комнатной температуре в вакууме.

Оптическая плотность смесей СКН-40 с каждым из образцов ПВХ практически не изменялась в интервале соотношений от 0,1 до 50 вес.% ПВХ в смеси, что характерно для однофазной системы, представляющей собой истинный раствор полимера в полимере [2]. При этом показатели преломления при 20° у обоих полимеров различаются в достаточной степени (1,544 для ПВХ и 1,52 для СКН-40), что является условием повышенной мутности двухфазной системы.

\* Образцы ПВХ были любезно предоставлены нам Б. П. Штаркманом.

На рис. 1 представлены термограммы смесей, полученных из растворов полимеров в циклогексаноне. На термограмме исходного ПВХ наблюдается эндотермический пик при  $170^\circ$ , который можно отнести к плавлению полимера. Экзотермический пик при  $190^\circ$  связан с началом термической деструкции ПВХ. При увеличении в смесях доли СКН-40 положение пика, отвечающего плавлению, смещается в сторону более низких температур, что характерно для процесса пластификации ПВХ [3]. Наличие только одного эндотермического теплового эффекта, отвечающего плавлению испытуемого вещества, указывает на однофазность системы [4]. Таким образом, смеси ПВХ и СКН-40,

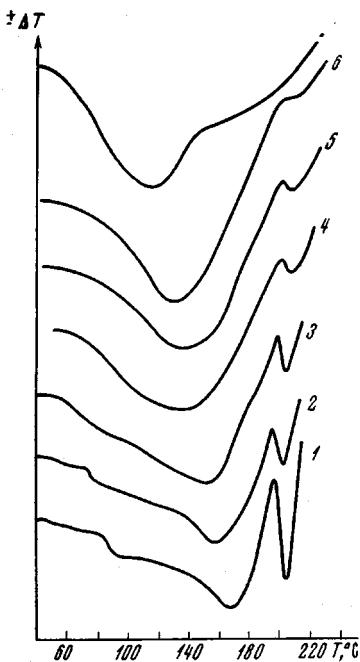


Рис. 1

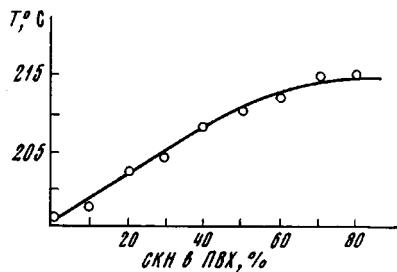


Рис. 2

Рис. 1. Термограммы смесей при различных соотношениях ПВХ : СКН-40:  
1 — 100% ПВХ; 2 — 10 : 90; 3 — 30 : 70; 4 — 50 : 50; 5 — 70 : 30; 6 — 90 : 10; 7 — 100%  
СКН-40

Рис. 2. Зависимость температуры начала термической деструкции смесей ПВХ с СКН-40 от состава смеси

Рис. 3. Зависимость прочности ( $1-3$ ) и относительного удлинения ( $1'-3'$ ) смесей ПВХ с СКН-40 от состава смеси:

$1, 1'$  — вальцовые смеси, прессование при  $160^\circ$ ;  $2, 2'$  — то же, прессование при  $70^\circ$ ;  
 $3, 3'$  — смеси, полученные из раствора в циклогексаноне,  $A$  — разрывное удлинение

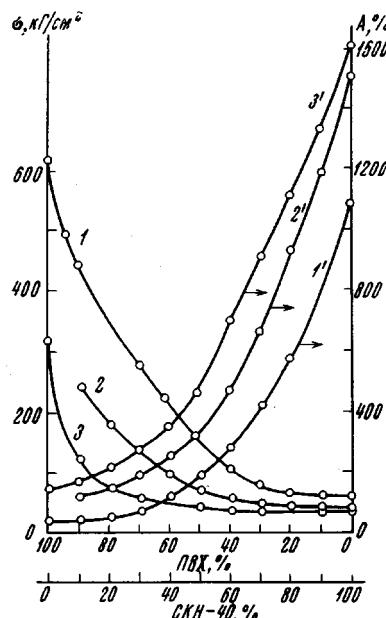


Рис. 3

полученные из раствора в циклогексаноне, оказались однофазными, т. е. совместимыми, при всех исследованных соотношениях компонентов.

Зависимость температуры начала термической деструкции смесей, полученных из растворов в циклогексаноне, от состава смеси (рис. 2), построенная на основании данных ДТА, носит тот же характер, что и зависимость, полученная ранее для смесей ПВХ и СКН-40, изготовленных вальцеванием [1]. Сравнивая с рис. 2 соответствующий рисунок работы

[1], нетрудно заметить, что термостойкость смесей, полученных из раствора, ниже, чем у соответствующих вальцеванных смесей.

На рис. 3 представлены результаты физико-механических испытаний смесей ПВХ ( $M = 6 \cdot 10^4$ ) с СКН-40. Из приведенных данных видно, что прочность однофазных смесей, полученных из раствора, значительно ниже прочности смесей, полученных вальцеванием с последующим прессованием при  $160^\circ$ .

Можно предположить, что одной из причин этого явления является различие в структурах смесей, подобно тому, как это наблюдалось в [5]. В молекулярно совмещенной смеси полимеров молекулы каждого полимера контактируют с макромолекулами другого полимера, и нет микробъемов, содержащих такое количество одинаковых макромолекул, которое необходимо для развития процессов кристаллизации и ориентации в образце при его деформировании.

Гетерогенные смеси, полученные прессованием при  $70^\circ$ , также пре-восходят по прочности смеси гомогенные, хотя и в меньшей степени. С другой стороны, наибольшее удлинение при разрыве для каждого исследованного соотношения компонентов наблюдалось именно при испытаниях однофазных смесей.

Полученные экспериментальные данные подтверждают высказанное ранее [5] предположение о том, что при получении смесей полимеров их молекулярное совмещение не является условием обеспечения наилучших механических свойств. По ряду механических свойств двухфазные системы из совмещенных полимеров, как это нами показано, могут превосходить однофазные.

### Выводы

1. Методом дифференциального термического анализа исследована структура смесей ПВХ и СКН-40, полученных из растворов в общем растворителе.
2. В зависимости от условий получения смеси система ПВХ—СКН-40 может быть однофазной или двухфазной при любом соотношении компонентов.
3. Механическая прочность однофазных смесей ПВХ и СКН-40 заметно ниже прочности двухфазных смесей этих же полимеров.

Московский институт тонкой  
химической технологии  
им. М. В. Ломоносова

Поступила в редакцию  
21 VII 1969

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ю. Г. Оганесов, В. С. Осипчук, Х. Г. Миндияров, В. Г. Раевский, С. С. Вуюцкий, Высокомолек. соед., A11, 896, 1969.
2. В. Н. Кулезнев, Б. А. Догадкин, В. С. Клыкова, Коллоидн. ж., 30, 255, 1968.
3. В. А. Каргин, Г. Л. Слонимский, Л. З. Роговина, Коллоидн. ж., 19, 142, 1957.
4. В. Ке, J. Polymer Sci., 42, 45, 1960.
5. В. Н. Кулезнев, Б. А. Догадкин, Коллоидн. ж., 24, 632, 1962.

УДК 678.742:542.943

### О ЛОКАЛИЗАЦИИ РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ В КРИСТАЛЛИЧЕСКОМ ПОЛИПРОПИЛЕНЕ

*Н. Е. Кордунер, Т. А. Богаевская, Б. А. Гржомов,  
Б. Б. Миллер, Ю. А. Шляпников*

Кристаллический полимер по своей структуре неоднороден: разные участки полимера различаются по степени упорядоченности макромолекул и, следовательно, по своим физическим и химическим свойствам [1, 2]. В результате скорость реакции окисления в разных участках кри-