

Движущая сила избирательности связывания, вероятно, обусловлена уменьшением свободной энергии при погружении гидрофобной пиреновой группы в гидрофобную область частицы поликомплекса, образованную последовательностями связанных противоположно заряженных звеньев. Определенный вклад при этом может вносить также образование комплекса с переносом заряда между пиреновым звеном (донор) и пиридиниевым кольцом ПЭВПБ (акцептор). Иными словами, при прочих эквиэнергетических взаимодействиях одного-двух молекулярных «якорей» с энергией порядка  $10 \text{ кJ}$  оказывается достаточно для обеспечения предпочтительного связывания ПМА\*-анионом цепи ПЭВПБ – поликатиона, в несколько сот раз превышающей линейные размеры «якоря».

Полученный результат, на наш взгляд, имеет решающее значение для понимания избирательного биологического действия функциональных полиэлектролитов *in vivo* (в частности, искусственных иммуногенов – соединений высокомолекулярных линейных полионов с небольшим числом антигенных детерминант [2]).

Авторы выражают благодарность С. И. Кучанову за участие в обсуждении результатов работы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Kabanov V. A., Zezin A. B., Izumrudov V. A., Bronich T. K., Bakeev K. N. // Makromolek. Chem. Suppl. 1985. V. 13. P. 137.
2. Петров Р. В., Кабанов В. А., Хаитов Р. М. // Иммупология. 1986. № 1. С. 5.

Московский государственный университет  
им. М. В. Ломоносова

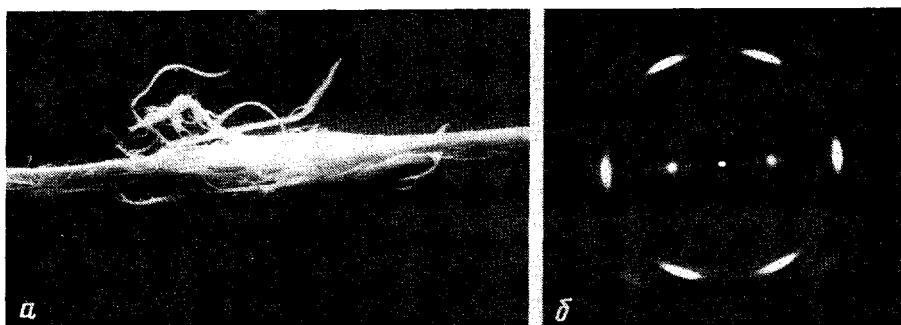
Поступило в редакцию  
8.IV.1987

УДК 541.64:547.241

### МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ ПОЛИ-бис-ТРИФТОРЭТОКСИФОСФАЗЕНА

Куличихин В. Г., Борисенкова Е. К., Антипов Е. М.,  
Тур Д. Р., Виноградова С. В., Платэ Н. А.

Хорошо известен эффект специфического волокнообразования при экструзии расплавов смесей полимеров через узкие капалы [1, 2]. Обычно волокна типа «матрица – фибрillы» образуют системы, компоненты ко-



Внешний вид экструдата, с центральной части которого удален поверхностный слой (a) и фоторентгенограмма ориентированных волокон поли-бис-трифтотрэтоксифосфазена (b)

торых существенно различаются по способности к кристаллизации [2]. Нам удалось обнаружить аналогичный эффект в случае индивидуального полимера – гибкоцепочного поли-бис-трифтотрэтоксифосфазена, экструдаты которого имеют как минимум две морфологические формы (рисунок, a).

Одна из них — гомогенная тонкая (по-видимому, изотропная) оболочка, внутри которой заключена вторая форма — хорошо ориентированные волокна с поперечным размером 10–50 мкм и практически бесконечной длиной, имеющие сложную внутреннюю структуру. О высокой степени ориентации этих волокон можно судить по фоторентгенограмме закристаллизованного полимера, приведенной на рисунке, б.

Следует подчеркнуть, что этот эффект достигается простым продавливанием системы через капилляр. Мы полагаем, что основной причиной столь своеобразного структурного фракционирования являются высокая способность поли-бис-трифторэтилоксифосфазена к ориентации (вплоть до фибриллизации) в области сходящегося течения на входе в канал и специфические реологические свойства в условиях сдвигового течения в канале. Эта специфика предопределяется химическим строением полимера и возможностью его существования в мезофазном состоянии.

Исследования данного эффекта продолжаются.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Breen A. L., Ghester W.* Pat. 3382305 USA. 1968.
2. Цебренко М. В., Юдин А. В., Кучинка М. Ю. Высокомолек. соед. Б. 1967. Т. 15. № 8. С. 566.

Институт нефтехимического  
синтеза им. А. В. Топчиева  
АН СССР

Институт элементоорганических  
соединений им. А. Н. Несмейнова  
АН СССР

Поступило в редакцию  
17.IV.1987