

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ
Краткие сообщения

Том (Б) XXXI

1979

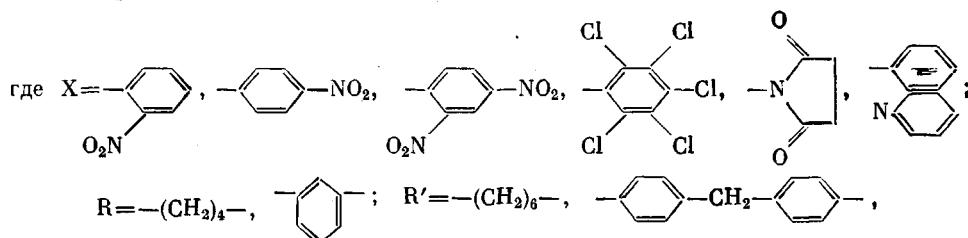
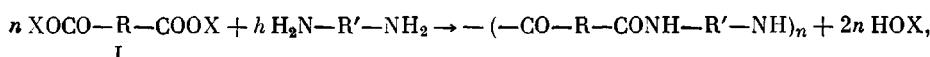
№ 9

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

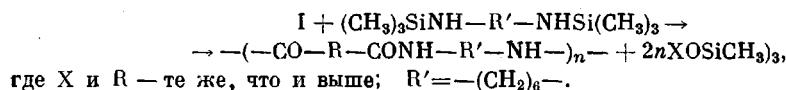
УДК 541.64:542.954

НОВЫЙ МЕТОД СИНТЕЗА ПОЛИАМИДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВИРОВАННЫХ ДИЭФИРОВ

Нами проводятся исследования по использованию хорошо известного в пептидной химии метода активированных эфиров [1, 2] для синтеза полиамидов в условиях низкотемпературной поликонденсации в растворе. Из ряда активированных диэфиров дикарбоновых кислот I и диаминов в среде органических полярных растворителей амидного типа (*N,N*-диметилформамид, *N,N*-диметилацетамид, *N*-метилпирролидон, гексаметилфосфортиамид), по схеме



были синтезированы высокомолекулярные полиамиды с $\eta_{\text{пп}} = 0,4-1,2 \text{ дL/g}$. Однако в ряде случаев, в особенности если диамины трудноочищаемы, неустойчивы или устойчивы только в виде дигидрохлоридов, использование свободных диаминов не приводит к образованию полимеров высокой молекулярной массы. Поэтому нами предложена не описанная ранее схема синтеза полиамидов, заключающаяся во взаимодействии вышеуказанных активированных эфиров с *N,N'*-бис- trimетилсилильными производными диаминов



Поликонденсацию проводили в среде амидного растворителя. Загрузку исходных соединений и начальную стадию реакции осуществляли при охлаждении до $5-10^\circ$, через 30 мин. температуру реакции повышали до 40° и выдерживали при этой температуре в течение 10–12 час. Вязкостные характеристики полученных полностью алифатических полиамидов невысокие ($\eta_{\text{пп}} = 0,2-0,3 \text{ дL/g}$), что, по всей вероятности, обусловлено выпадением полимеров из растворов в процессе реакции. Если же реакция протекает гомогенно (как это происходит при синтезе полигексаметиленизофталамида в среде гексаметилфосфортиамида), то образуются высокомолекулярные, пленко- и волокнообразующие полиамиды с $\eta_{\text{пп}} = 0,7-1,1 \text{ дL/g}$ в зависимости от природы активирующей группы.

Указанную реакцию можно использовать для получения оптически активных высокомолекулярных полiamидов.

Поступило в редакцию
22 VI 1978

Кацарава Р. Д., Кунчулли Д. П.,
Авалишвили Л. М., Заалишвили М. М.

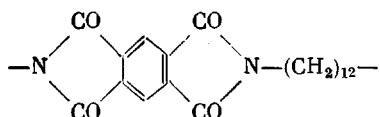
ЛИТЕРАТУРА

1. Дж. Гринштейн, М. Виниц, Химия аминокислот и пептидов, «Мир», 1965.
2. М. Боданский, Я. С. Клаузнер, В сб. Химия полипептидов, под ред. П. Катсояниса, «Мир», 1977.

УДК 541.64:536.7

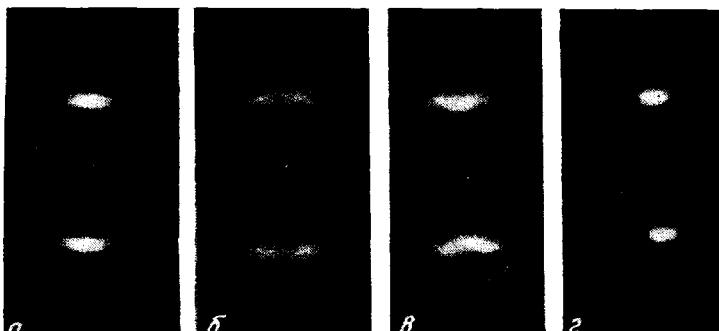
ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ В ПОЛИАЛКАНИМИДЕ

Методом рентгеноструктурного анализа изучена кристаллическая решетка сравнительно нового термостойкого полимера полиалканимида со следующим строением мономерного звена:



Обнаружено, что полиалканимид может кристаллизоваться в различных кристаллических формах.

Прутки полиалканимида, полученные экструзией, подвергали вытяжке при комнатной температуре. При вытяжке происходил переход материала в шейку при кратности вытяжки $\lambda=3$. Вытянутые образцы отжигали при различных температурах в интервале от 20 до 300° в течение 1 часа в свободном состоянии. После отжига снимали текстуррентгенограммы об-



Текстуррентгенограммы ориентированных образцов полиалканимида:
а — исходный образец; б—г — отожженные при 250 (б), 285 (в) и 300° (г) образцы

разцов при комнатной температуре, по которым следили за фазовыми переходами и устанавливали элементарную кристаллическую ячейку. Растянутые и неотожженные образцы имели низкую степень кристалличности, не позволявшую достоверно определить ячейку полимера. На рисунке приведены текстуррентгенограммы образцов отожженных при разных температурах, снятые с экспозицией в 3 мин. для четкого выявления рефлексов 001. Остальные рефлексы, имеющие примерно на 1,5 порядка меньшую интенсивность, при такой экспозиции не видны. По рисунку можно