

ромолекул в растворе и их набухание (рост τ) и деструкция макромолекул (уменьшение τ). В контрольном опыте со стабилизатором (кривая 2) значения τ выше, но и в этом случае деструкция ПЭ имеет место. Аналогичные данные получены для раствора ПЭНД в декане. При уменьшении молекулярной массы величина области максимума уменьшается. Чтобы приблизить ММР ПЭНД в растворе к его исходному значению в блоке, растворение в горячем растворителе следует проводить медленно.

В противоположность этим фактам растворение наиболее высокомолекулярного промышленного ПЭ высокого давления (низкой плотности) в тех же горячих растворителях не сопровождается деструкцией. Введение стабилизатора в него не изменяет длительность растворения и относительную вязкость раствора.

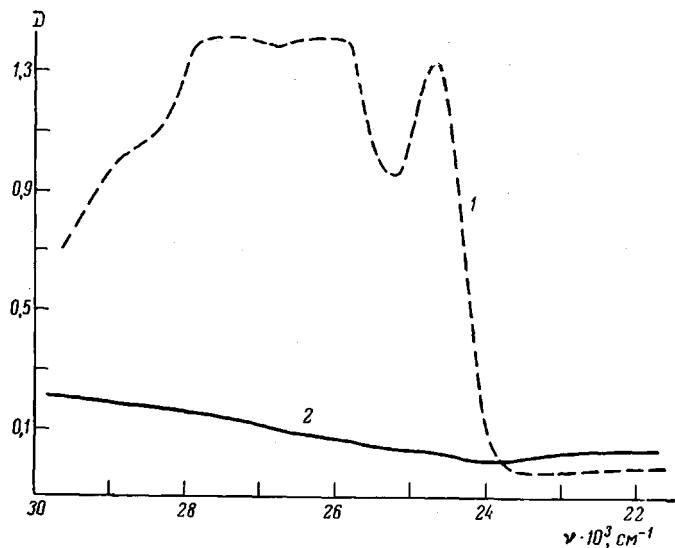
Поступило в редакцию
22 III 1976

М. П. Платонов

УДК 541.64 : 539.3 : 535.37

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОРИЕНТАЦИИ ПОЛИМЕРОВ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫМ МЕТОДОМ

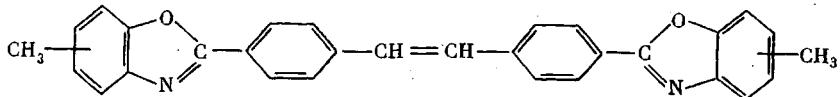
Одним из основных условий применимости метода поляризованной люминесценции [1, 2] при исследовании деформации твердых полимеров является синхронность ориентации сегментов макромолекул и введенных в полимерную матрицу молекул люминофора. Однако известно, что способность к ориентации люминесцирующих меток, введенных в полимер, зави-



Электронный спектр пленки ПЭВД с люминофором PSN (концентрация люминофора 1%, толщина пленки 60 мкм, степень вытяжки 400%) в поляризованном свете; плоскость поляризации света параллельна (1) и перпендикулярна направлению вытяжки (2); D — оптическая плотность

сит от формы и жесткости молекул [3]. Вместе с тем до настоящего времени отсутствовали прямые доказательства того факта, что молекулы люминофора, используемые в методе поляризованной люминесценции, ориентированы своей длинной осью так же, как и смежные с ними участки

макромолекул. В предлагаемой работе приводятся такие доказательства на примере исследования полиэтилена высокого давления (ПЭВД) с введенным через расплав люминофором



(PSN, Sumito Chemical)

Для определения степени ориентации молекул люминофора относительно направления вытяжки образца использовали электронную спектроскопию. Измерения дихроичного отношения выбранной полосы поглощения (рисунок) проводили на пленках ПЭВД, подвергнутых предварительной вытяжке на 400% и ориентированных параллельно и перпендикулярно плоскости пропускания поляризатора в кюветном отделении прибора «Specord UV VIS» (ГДР). С учетом собственного поглощения поляризатора дихроичное отношение полосы $24\ 500\text{ см}^{-1}$ составило 110 ± 30 , причем в расчете предполагалось, что момент перехода для данной полосы поглощения направлен вдоль большой оси молекулы люминофора. Согласно [4], это означает, что угол разориентации диполей поглощения введенных молекул люминофора составляет в среднем 8° относительно направления вытяжки. Это согласуется с оценками степени ориентации структурных элементов высокоориентированных пленок ПЭ другими методами [5].

Э. С. Эдильян, А. Н. Красовский,
К. К. Калниньш, Ю. В. Бресткин, С. Я. Френкель

Поступило в редакцию
23 III 1976

ЛИТЕРАТУРА

1. Новейшие методы исследования полимеров, под ред. Б. Ки, «Мир», 1966.
2. R. Disper, J. Kimura, J. Appl. Phys., 38, 4225, 1967.
3. К. Р. Попов, Оптика и спектроскопия, 39, 240, 1975.
4. Р. Збинден, Инфракрасная спектроскопия высокополимеров, «Мир», 1966, стр. 260.
5. Ю. В. Бресткин, Д. Рашидов, Высокомолек. соед., A15, 1953, 1973.

УДК 541.64 : 536.7 : 547.458.82

СПОНТАННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НЕМАТИЧЕСКОЙ ФАЗЫ В ПЛЕНКАХ ДИАЦЕТАТА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

В своей основополагающей работе по теории образования нематической фазы в системах жесткоцепных или полужестких макромолекул Флори [1] в качестве возможного экспериментального подтверждения теории ссыпался на работу английских авторов [2], наблюдавших при некоторых специфических условиях самоизвольное удлинение на 200—300% аморфных пленок диацетилцеллюзы, предварительно растянутых на 30%.

Мы повторили эти опыты, контролируя изменение молекулярной ориентации методом поляризованной люминесценции [3, 4]. Пленки получали полным растворением диацетата целлюлозы в обезвоженном ацетоне с последующим удалением растворителя. Далее по методу, описанному в работе [2], пленку помещали в 75%-ный водный этанол, где проводили предварительное удлинение (на 30%). Затем вытянутую пленку переносили в ванну, содержащую 96% воды, 2% фенола, 2% Na_2SO_4 . Для оценки изменений ориентации в систему вводили анизотропный люминофор