

В табл. 3 приведены полученные емкости сорбции различных белков и расчетная величина объемной доли, занятой белком данного молекулярного веса в объеме набухшего полимера. При расчете предполагалось, что средняя плотность белковых молекул равна $1,6 \text{ г}/\text{см}^3$, а средняя плотность набухшего сорбента составляет $0,38 \text{ г}/\text{см}^3$. Сорбция белков, обладающих ферментной активностью на образце Б-33, как правило, сопровождалась инактивацией фермента, а сорбция глобулярных сывороточных белков проходила необратимо. Поэтому результаты, полученные для Б-33, не рассматриваются.

Из табл. 3 следует, что катиониты Б-12 и Б-42 обладают высокой емкостью сорбции по отношению к белкам различного молекулярного веса и размера. При сравнении табл. 1 и 2 с табл. 3 видно, что емкость сорбции белков находится в соответствии с R_{\min} и R_{\max} сорбентов, и удельный объем, занимаемый белками в сорбенте, разумно коррелирует с удельной внутренней поверхностью сорбентов. Б-42 по сравнению с Б-12 обладает повышенной способностью сорбировать белки с молекулярным весом 30 000, а Б-12 с наибольшей емкостью сорбирует СА (молекулярный вес $\sim 60\ 000$). Это позволяет предположить различные формы распределения микропор по размерам в исследованных нами карбоксильных катионитах.

Институт высокомолекулярных соединений АН СССР

Поступила в редакцию
10 IV 1974

ЛИТЕРАТУРА

1. К. М. Салададзе, Т. К. Бруцкус, Э. А. Уварова, М. А. Федотова, Пласт. массы, 1971, № 2, 28.
2. G. P. Herz, Energie und Technik, 21, 63, 1969.
3. E. Antonini, Hemoglobin and Myoglobin in Their Reactions with Ligands, N. Y., 1972.
4. Н. Н. Кузнецова, К. М. Генендер, Г. В. Самсонов, А. А. Селезнева, Г. П. Бабенко, Т. А. Козлова, О. Я. Виталс, А. А. Штраус, Авт. свид. 322332; Бюлл. изобретений, 1971, № 36.
5. A. Guinier, G. Fournet, Small-angle Scattering of X-rays, N. Y., 1955, p. 156.
6. O. Kratky, Progress in Biophys and Molec. Biol., 13, 105, 1963.
7. H. N. Ritland, P. Kaesberg, W. W. Beeman, J. Amer. Phys., 18, 1237, 1950.
8. Сб. Новейшие методы исследования полимеров, под ред. В. А. Каргина, Н. А. Платы, «Мир», 1966, стр. 197.
9. The Enzymes, ed. P. D. Boyer, N. Y., 1971, p. 704.
10. Г. В. Самсонов, Л. К. Шатаева, О. В. Орлиевская, Докл. АН СССР, 206, 497, 1972.

УДК 541.64:535.37

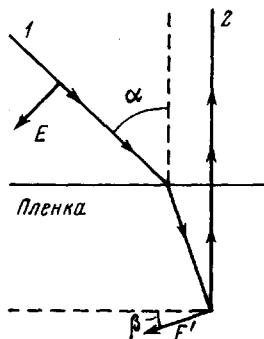
К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОРИЕНТАЦИИ ПОЛИМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ МЕТОДОМ ПОЛЯРИЗОВАННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ

Ю. В. Бресткин, Э. С. Эдилян, С. Я. Френкель

Работа посвящена методике определения параметров функции ориентации сегментов полимерных цепей в блоке, основанной на измерении интенсивности поляризованной люминесценции.

В теориях метода поляризованной люминесценции [1, 2], используемого для определения ориентации макромолекул в ориентированных полимерных пленках, отсутствует коррекция на различие направлений вектора внешнего электрического поля, возбуждающего люминесценцию, и вектора эффективного локального поля. Предпринятое нами исследование преследовало цель учесть это различие в выражениях, связывающих интенсивность люминесценции с параметрами функции ориентации осцилляторов люминесценции.

Пусть пучок возбуждающего излучения падает на поверхность пленки под углом α , а регистрируемое люминесцентное излучение направлено перпендикулярно к ее поверхности (рисунок). Обозначим через γ угол между плоскостью падения и осью деформации пленки. Если электрический вектор возбуждающего света вне полимерной пленки параллелен плоскости падения, то при $\gamma=0$ и 90° вектор эффективного локального поля также параллелен этой плоскости, а при различиях показателей преломления пленки вдоль и перпендикулярно оси деформации, не превосходящих 0,02, этот вектор направлен под углом $\beta=\arcsin[(\sin \alpha)/n]$ к поверхности пленки. Последнее вытекает из закона преломления и соответствует приближению Лоренца [3] (n — средний показатель преломления). Будем определять отношение интен-



Ход лучей возбуждающего (1) и возбужденного (2) излучений, E и E' – направления электрических векторов внешнего и локального эффективного полей

сивностей люминесценции при вертикальной (относительно плоскости падения) – I_v и горизонтальной I_u поляризациях.

Для аксиально-цилиндрических функций ориентации осцилляторов люминесценции находим

$$\frac{I_v}{I_u} = \frac{(14\chi + 7) - (20\chi + 10)F_2 + (6\chi + 3)F_4}{7 + 5F_2 - 12F_4}$$

(при $\gamma=90^\circ$)

$$\frac{I_v}{I_u} = \frac{(14\chi + 7) + (90\chi^2 - 35\chi + 5)F_2 + (210\chi^3 - 300\chi^2 + 126\chi - 12)F_4}{7 + (15\chi - 10)F_2 - (15\chi - 3)F_4}$$

(при $\gamma=0^\circ$).

Здесь $\chi = 1 - [(\sin \alpha)/n]^2$, F_2 и F_4 – второй и четвертый момент [4] функции ориентации соответственно. Отметим, что такие методы определения ориентации, как двулучепреломление и инфракрасный дихроизм, позволяют определить лишь F_2 [2], что недостаточно для исследований процессов деформации полимеров.

Институт высокомолекулярных соединений АН СССР

Поступила в редакцию
5 V 1974

ЛИТЕРАТУРА

1. C. R. Disper, J. Kimura, J. Appl. Phys., 38, 4225, 1967.
2. R. J. Roe, J. Polymer Sci., 8, A-2, 1187, 1970.
3. М. Борн, Э. Вольф, Основы оптики, «Наука», 1970.
4. S. Nomura, N. Nakamura, H. Kawai, J. Polymer Sci., 9, A-2, 407, 1971.