

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ
Краткие сообщения

Том (Б) XX

1978

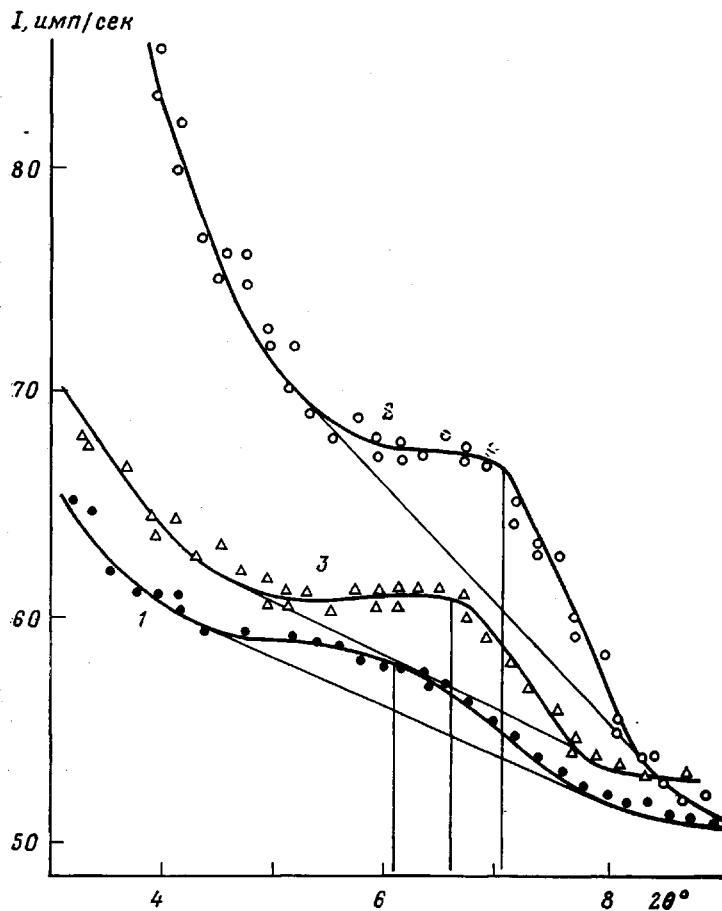
№ 8

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 541.64:539.3:547.458.81

ДЕФОРМАЦИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ ЩЕЛОЧНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ПРИ ОДНООСНОМ СЖАТИИ

В кристаллической решетке щелочной целлюлозы молекулы щелочи и воды размещены между плоскостями (101). Состав различных модификаций щелочной целлюлозы выражается формулой $C_6H_{10}O_5 \cdot NaOH \cdot nH_2O$, где



Кривые рассеяния рентгеновых лучей образцами щелочной целлюлозы 1 – 3 (цифры у кривых) в области интерференции (101); $[NaOH] = 18\%$; 20°

n может изменяться от 0 до 8 [1–4]. Величина n определяет значение межплоскостного расстояния d_{101} . Изменение величины n обычно достигается применением растворов щелочи различных концентраций и различных температур обработки.

Нам удалось наблюдать изменение величины d_{101} при одноосном сжатии щелочной целлюлозы. Деформацию кристаллической решетки регистрировали рентгенодифракционным методом по изменению положения максимума интерференции (101). Препарат щелочной целлюлозы получали обработкой навески сульфитной целлюлозы 18%-ным раствором NaOH в течение 1 часа при 20° (образец 1, таблица). Одноосное сжатие препарата осуществляли на лабораторном прессе при давлении ~600 кГ/см² в течение 1 мин. Сжатие производили между двумя плоскими металлическими пластинками, обернутыми фильтровальной бумагой.

Значения величин d_{101} и n , рассчитанные по методу, изложенному в [4]

Образец, №	Характеристика препарата	2θ	d_{101} , Å	n
1	Исходная щелочная целлюлоза	6°12'	14,2	6
2	Щелочная целлюлоза, подвернутая одноосному сжатию ($p=600$ кГ/см ²)	7°06'	12,4	4
3	Образец 2 после повторной обработки раствором щелочи	6°38'	13,3	5

Дифракционные кривые для трех препаратов показаны на рисунке. Регистрацию рассеяния осуществляли на дифрактометре ДРОН-2 методом сканирования в области брэгговских углов 3–9° (излучение CuK_{α}).

В препарате, подвернутом одноосному сжатию (образец 2), интерференция (101) смещается в область больших углов рассеяния по сравнению с исходным образцом. После повторной обработки 18%-ным раствором щелочи в течение 2,5 час. (образец 3) максимум интерференции смещается в обратном направлении, но не достигает исходного положения.

Таким образом, при одноосном сжатии щелочной целлюлозы идет удаление кристаллизационной воды из кристаллической решетки.

Гойхман А. Ш., Каллер А. Л.,
Мацибора Н. П., Полякова Г. В.

Поступило в редакцию
19 XII 1977

ЛИТЕРАТУРА

1. Целлюлоза и ее производные, под ред. Н. Байклза, Л. Сегала, т. 1, «Мир», 1974.
2. Hayashi Jisuke, Yamada Takuji, Kimura Kikuya, Watanabe Sadoyoshi, J. Chem. Soc. Japan Chem. and Industr. Chem., 1974, № 10, 1967.
3. Hayashi Jisuke, Yamada Takuji, ibid., 1975, № 3, 544.
4. А. Ш. Гойхман, А. Л. Каллер, Н. П. Мацибора, Г. В. Полякова, Высокомолек. соед., A19, 2599, 1977.