

ДИСКУССИИ

ОБ ЭЛЕКТРОНОГРАФИЧЕСКОМ МЕТОДЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ (К дискуссии о структуре целлюлозы)

А. Л. Зайдес, И. Г. Стоянова

В дискуссии, открытой В. А. Каргином на страницах журнала Высокомолекулярные соединения, автор указывает, что аморфность тонких пленок гидратцеллюлозы доказывается электронографическими данными [1]. Однако получение аморфной электронограммы для полимеров не всегда означает аморфного их состояния. Имеется ряд причин, способствующих получению аморфной электронограммы от некоторых полимеров (гуттаперча [2], коллаген [3], целлюлоза [4]). Их полная аморфизация происходит в основном под действием электронного пучка в электронном приборе. Если принять меры по ослаблению влияния электронного пучка, то электронограмма этих полимеров может быть получена до того, как произойдет их разрушение под действием пучка [3, 5]. К числу таких мер относятся: уменьшение вероятности столкновения электронов с атомами вещества за счет уменьшения до предельно допустимого значения плотности тока на объекте; экранирование всего препарата, за исключением исследуемого участка (меньше 30 μ), что позволяет сохранить объект неповрежденным ионизирующей радиацией при настройке прибора и исследовании, а также резко уменьшить термическое действие электронов на объект (повышение температуры объекта в процессе исследования не должно превышать 2—5°). Одновременное повышение ускоряющего напряжения до 100 кв позволяет осуществить более благоприятные условия для получения четкой электронограммы за счет увеличения отношения интенсивностей интерференционных импульсов к диффузному фону на электронограмме. Соблюдение только последнего условия не дает эффекта [6]. Келлер [7] при исследовании нейлона 66 и 610 при помощи электронов также отмечает важность соблюдения приведенных выше условий, необходимых для уменьшения влияния ионизирующего излучения; при этом он на основании сопоставления электронографических и электронно-микроскопических данных приходит к выводу, что аморфизация под влиянием пучка не связана с плавлением полимера. Хорошее совпадение электроно- и рентгенографических данных указывает на правильность полученных результатов. Такое совпадение было обнаружено и для пленок гидратцеллюлозы [5], где на электронограмме, наряду с диффузной картиной, наблюдаются четко выраженные интерференционные максимумы за счет упорядоченных областей. Таким образом, получение аморфной электронограммы не всегда может служить критерием для утверждения об аморфном состоянии высокомолекулярного вещества.

Центральный научно-исследовательский институт Поступила в редакцию
кожевенно-обувной промышленности 21 X 1960

ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. Каргин, Высокомолек. соед., 2, 466, 1960.
2. Н. А. Дерягин, Н. А. Кротова, Адгезия, 1949.
3. И. Г. Стоянова, А. Л. Зайдес, Изв. АН СССР, сер. физич., 23, 758, 1959.
4. А. Л. Зайдес, И. Г. Синицкая, Докл. АН СССР, 80, 213, 1951.
5. А. Л. Зайдес, И. Г. Стоянова, Докл. АН СССР, 92, 601, 1953, 107, 711, 1956.
6. В. А. Каргин, В. Л. Карпов, Ю. С. Липатов, Г. С. Маркова, Т. А. Корецкая, Докл. АН СССР, 101, 707, 1955.
7. A. Keller, J. Polymer Sci., 36, 130, 361, 1959.