

УДК 547.992.3 : 541.24.08

А. Д. АЛЕКСЕЕВ, В. М. РЕЗНИКОВ

Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова

Б. Д. БОГОМОЛОВ, О. М. СОКОЛОВ

Архангельский лесотехнический институт им. В. В. Куйбышева

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИДИСПЕРСНОСТИ
ЛИГНИНА БЬЁРКМАНА

Путем гель-фильтрации на сефадексе G-75 произведено фракционирование лигнина Бьёркмана (MWL) по размерам молекул. Методом неустановившегося равновесия в пиридине определены молекулярные веса, а по данным гель-фильтрации рассчитаны коэффициенты распределения отдельных фракций. Построены интегральные и дифференциальные кривые молекулярновесового распределения MWL и определена зависимость коэффициентов распределения при гель-фильтрации (K_{av}) от молекулярного веса фракций, которая удовлетворяет уравнению $K_{av} = A - b \cdot \lg M_w$, где для сефадекса G-75 $A = 2,90$; $b = 0,65$.

Табл. 1, илл. 1, библи. 5 назв.

Таблица 1

Молекулярные веса (M_w) и коэффициенты распределения фракций лигнина Бьёркмана

№ фракции	Весовая доля фракции (ω_i)	M_w	K_{av}
1	0,037	1050	0,93
2	0,090	1890	0,80
3	0,230	3090	0,69
4	0,238	5080*	0,50
5	0,163	7150	0,40
6	0,091	10650	0,30
7	0,078	14300	0,23
8	0,073	24400	0,065

* Молекулярный вес данной фракции уточнен по уравнению (1).

Лигнин Бьёркмана, выделенный из древесины ели [1]*, препаративно разделен методом гель-фильтрации на сефадексе G-75 [2] на 8 фракций. Растворителем и элюентом при гель-хроматографии служил диметилсульфоксид (ДМСО), выделение фракций из которого осуществлялось упариванием раствора в вакууме при температуре не выше 50°С.

Методом неустановившегося равновесия [3] в пиридине на ультрацентрифуге определены молекулярные веса отдельных фракций, а путем повторной гель-фильтрации последних найдены их коэффициенты распределения (K_{av}). Экспериментальные данные, приведенные в табл. 1, были использованы для построения интегральной и дифференциальной кривой молекулярновесового распределения препарата (рис. 1).

Степень полидисперсности лигнина (\bar{M}_w/\bar{M}_n), найденная по интегральной кривой распределения [4], равна 1,67, что согласуется с результатами Горинга [5], полученными для диоксанлигнина $\left(\frac{\bar{M}_w}{\bar{M}_n}\right) = 1,5 \div 1,7$.

* В качестве экстрагента был использован диоксан.

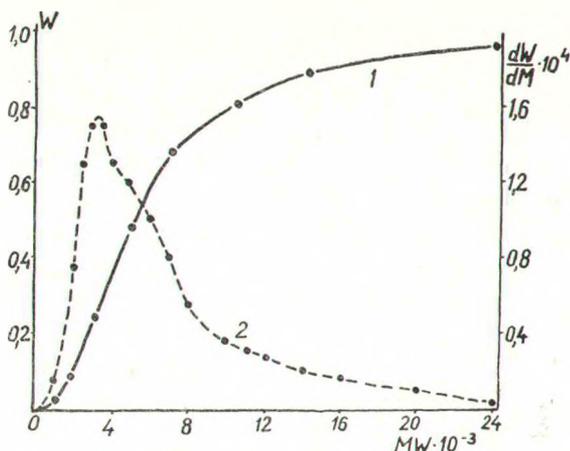


Рис. 1. Интегральная (1) и дифференциальная (2) кривые молекулярно-весового распределения лигнина Бьёркмана. $W = \sum \omega_i$ — суммарная весовая доля фракций; M_w — средневесовой молекулярный вес.

Найдено, что коэффициент распределения полимолекул лигнина между гелевой фазой и растворителем вне геля [2] связан с молекулярным весом зависимостью

$$K_{av} = A - b \lg M_w, \quad (1)$$

где для сефадекса G-75 $A = 2,90$; $b = 0,65$.

Данная зависимость справедлива во всем диапазоне исследованных молекулярных весов, т. е. от 1000 до 25 000.

ЛИТЕРАТУРА

1. Резников В. М., Понуров Г. Д. — ЖПХ, **36**, 1963, 1068.
2. Sephadex-gel filtration in theory and practice. Uppsala, 1962.
3. Соколов О. М., Богомолов Б. Д. — Изв. высш. учебн. заведений. Лесн. журн., 1967, **3**, 140.
4. Шатенштейн А. И., Вырский Ю. П., Правикова Н. А., Алиханов П. П., Жданова К. И., Изюмников А. Л. Практическое руководство по определению МВ и МВР полимеров. М.—Л., 1964.
5. Rezanovich A., Jean W., Goring D. — Svensk papperstidn., **66**, 1963, **5**, 141.