

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ
Краткие сообщения

Том (Б) XX

1978

№ 2

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

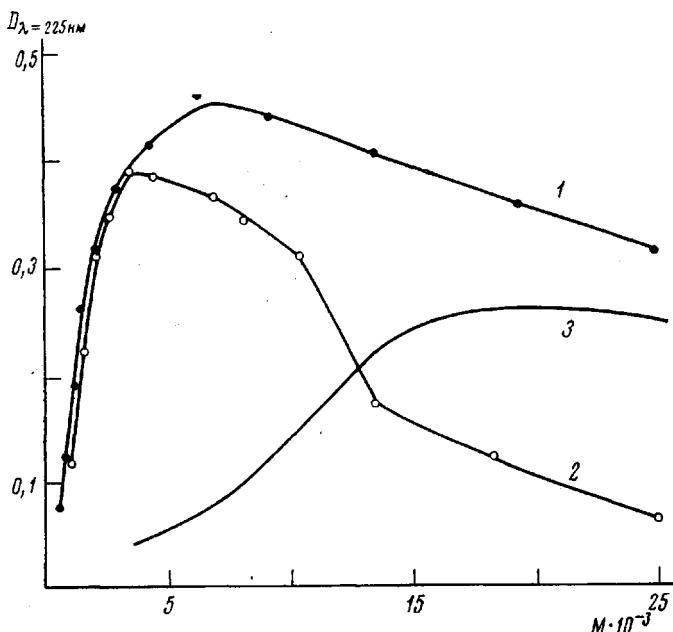
УДК 541(64+24)

ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ ПОЛИМЕРА ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЕ
ЗА СЧЕТ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО СВЯЗЫВАНИЯ
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ В ПОЛИКОМПЛЕКС

Известно, что положение равновесия реакции образования поликомплексов из комплементарных матриц и олигомеров



(матрица — высокомолекулярный полимер; цепочки олигомера существенно короче цепей матрицы) сильно зависит от длины цепей олигомера [1, 2]: чем больше степень его полимеризации, тем прочнее он связан с матрицей. Теоретические расчеты приводят к выводу, что из смеси олигомеров одинакового строения, но разных степеней полимеризации, с матрицей должны избирательно связываться наиболее длинные цепочки олигомера [3]. Последнее обстоятельство, как показано в данной работе, открывает новый путь эффективного фракционирования полимеров по молекулярной массе.



Функция ММР ПВПД: 1 – исходного, $\varphi(M)$; 2 – после связывания в поликомплекс, $\varphi^*(M)$; 3 – связавшегося в поликомплекса, $\varphi_k(M)$

Мы экспериментально изучили изменение ММР поли-*N*-винилпирролидона (ПВПД) после связывания части этого полимера, находящегося в водном растворе, в поликомплекс с полиакриловой кислотой (ПАК) и удаления поликомплекса.

К водному раствору ПВПД ($\bar{M}_n=6,3 \cdot 10^3$) добавляли водный раствор ПАК ($\bar{M}_n=2 \cdot 10^5$). Общая концентрация ПВПД в смеси 1%, соотношение [ПВПД] : [ПАК] = 5 : 1 (в осново-молях). Поликомплекс ПАК – ПВПД осаждали добавлением раствора NaCl до достижения концентрации 0,7% и отделяли центрифугированием. ММР образцов анализировали гель-хроматографически на колонке с сефадексами G-75, G-100, G-200, калибронной узкими фракциями ПВПД *. Концентрации фракций ПВПД, содержащихся в отбираемых пробах равного объема, контролировали УФ-спектроскопически.

На рисунке приведены функции ММР исходного ($\phi(M)$, кривая 1) и оставшегося в растворе после отделения поликомплекса ($\phi^*(M)$, кривая 2) ПВПД, а также рассчитанная функция ММР ПВПД, связавшегося в комплекс с ПАК ($\phi_m(M)$, кривая 3). Для удобства сопоставления функции ММР на рисунке нормированы к концентрациям соответствующих образцов ПВПД; масштаб по оси ординат дан в единицах оптической плотности (D фракции прямо пропорционально ее весу).

Как видно из рисунка, в поликомплекс избирательно связывается высокомолекулярная фракция ПВПД, что качественно согласуется с теоретическими расчетами, приведенными в работе [3].

Авторы благодарят В. А. Кабанова за обсуждение работы.

Поступило в редакцию
25 VII 1977

Литманович А. А., Кирш Ю. Э.,
Паписов И. М.

ЛИТЕРАТУРА

1. И. М. Паписов, В. Ю. Барановский, Е. И. Сергеева, А. Д. Антипина, В. А. Кабанов, Высокомолек. соед., A16, 1133, 1974.
2. А. Д. Антипина, В. Ю. Барановский, И. М. Паписов, В. А. Кабанов, Высокомолек. соед., A14, 941, 1972.
3. И. М. Паписов, А. А. Литманович, Высокомолек. соед., A19, 716, 1977.

* Калибровка проведена Т. А. Сусь.