

СИНТЕЗ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛИМЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

Кондрашин А.В., Вишивков С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

На кафедре высокомолекулярных соединений в течение ряда лет проводились исследования влияния магнитного поля на свойства растворов жесткоцепных полимеров. Было показано, что магнитное поле приводит к возникновению доменных структур, увеличению вязкости и смещению пограничных кривых в область высоких температур. Однако такие данные для растворов полиэлектролитов отсутствуют. Полиэлектролиты представляют большой интерес в связи с их использованием в биотехнологиях и медицине, а также в технологических процессах, таких как очистка сточных и природных вод. При этом полиэлектролиты позволяют моделировать поведение сложных биологических объектов (белков, нуклеиновых кислот).

Целью настоящей работы явилось: синтез полиметакриловой кислоты и определение ее молекулярных параметров.

Полиметакриловую кислоты получали методом радикальной полимеризации в водной среде в присутствии инициатора – персульфата аммония по рецептуре, приведенной в таблице.

Рецептуры получения полиметакриловой кислоты

№ п/п	Наименование компонента	Полиметакриловая кислота	
		Количество	
		г	% масс.
1	Метакриловая кислота	172	25.90
2	Персульфат аммония	4.3	0.65
3	Вода бидистиллированная	487	73.33

В стеклянный реактор объемом 1 л, снабженный мешалкой, обратным холодильником и термометром для регистрации температуры, загружали указанные в таблице количества воды, $\frac{1}{2}$ часть метакриловой кислоты, $\frac{1}{3}$ часть персульфата аммония и нагревали до 80 °С. При достижении температуры 80 °С реакционную массу выдерживали 30 мин, при этом наблюдался самопроизвольный подъем температуры до 90-105 °С. Затем загружали следующие порции метакриловой кислоты ($\frac{1}{2}$ часть), персульфата аммония ($\frac{1}{3}$ часть), снова выдерживали в течение 30 мин. После снижения температуры в реакторе до 80 °С в реактор вводили оставшуюся часть инициатора и реакционную массу выдерживали 2 часа при заданной температуре, затем охлаждали до 30-40 °С. Полученную кислоту отделяли и сушили в вакууме до постоянной массы.

Молекулярную массу определяли вискозиметрическим методом. Расчет проводили по уравнению Куна-Марка-Хаувинка.