

**КОНЦЕНТРАЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ РАЗМЕРОВ
МАКРОМОЛЕКУЛ ПОЛИМЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРАХ***Кондрашин А.В., Вишневков С.А.*Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

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). Полиэлектролиты в водных растворах обладают рядом специфических свойств, например, полиэлектролитным набуханием, приводящим к увеличению вязкости растворов при уменьшении концентрации полимера. Это связано с изменением размеров макромолекул.

Целью настоящей работы явилось: исследование концентрационной зависимости размеров макромолекул полиметакриловой кислоты в растворах.

Полиметакриловую кислоту (ПМАК) получали методом радикальной полимеризации в водной среде в присутствии инициатора – персульфата аммония. В стеклянный реактор объемом 1 л, снабженный мешалкой, обратным холодильником и термометром для регистрации температуры, загружали указанные в таблице количества воды, 1/2 часть метакриловой кислоты, 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 (1/2 часть), персульфата аммония (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.

Исследовали два образца ПМАК с молекулярными массами $M=3.4 \cdot 10^4$ и $2.8 \cdot 10^4$. Растворы ПМАК в воде и 0.02 М HCl готовили при 25 °С в течение 7 суток. Величины pH растворов составляли pH=2 и pH=6. Время истечения растворов определяли с помощью вискозиметра Оствальда при 25 °С.

Были определены характеристические вязкости, концентрационные зависимости относительной и приведенной вязкости. Рассчитаны концентрационные зависимости гидродинамического объема и размеров макромолекул ПМАК и их ассоциатов.