

Получение самоорганизующихся систем мицеллярного типа на основе привитых дифильных сополимеров и их изучение

Шамсутдинова Л.Р., Санникова Н.С., Колесов С.В.

студентка

Бакирский государственный университет, Уфа, Россия

kolesov@anrb.ru

Изучение взаимодействия полиэлектролитов (ПЭ) с дифильными мицеллообразующими поверхностно-активными веществами (ПАВ) в водной среде представляет исключительный интерес для моделирования этих взаимодействий в природных полиэлектролитных комплексах (ПЭК), образованных биополимерами и веществами дифильного строения. Особый интерес в изучении химии ПЭК представляет получение макромолекулярных систем мицеллярного типа как заготовок для привитых дифильных сополимеров, которые обладают рядом ценных свойств и имеют отношение к таким практически важным явлениям, как солюбилизация и флокуляция дисперсных систем. Способность мицеллярной фазы, образованной в результате электростатического взаимодействия противоположно заряженных звеньев ПЭ и ПАВ и гидрофобных взаимодействий алкильных фрагментов ПАВ, солюбилизировать различные органические соединения лежит в основе использования этих комплексов как наноразмерных контейнеров для целенаправленной доставки лекарственных веществ к органам-мишеням. Целью нашей работы является получение макромолекулярных дифильных систем, стабилизированных привитой сополимеризацией виниловых мономеров. В работе в качестве объектов исследования использованы ПЭК, образованные катионным ПЭ-сополимером поли-N,N-диметил-N,N-диаллиламмонийхлорида с SO₂ и анионным ПАВ - додецилсульфатом натрия. Состав реакционной смеси z выражали в виде отношения молярной концентрации ПАВ к молярной концентрации звеньев линейного ПЭ в системе: $z = \frac{[ПАВ]}{[ПЭ]}$. Полученные

различные ПЭК в интервале величин z (0.1 – 0.6 и более) обладают солюбилизующей способностью по отношению к малорастворимым органическим соединениям. Это свойство используется в концентрировании в гидрофобных полостях макромолекул ПЭК таких виниловых мономеров как метилакрилат и винилацетат. Инициирование сополимеризации проводили при облучении УФ – светом. Измерение размеров частиц дисперсной фазы исходных и полимеризованных ПЭК проводили по спектрам мутности на фотоэлектрическом колориметре КФК – 2МП по известной методике. Сжатие полиэлектролитной системы (коллапс) свидетельствует о протекании сополимеризации и агрегации привитых цепей. Обращает на себя внимание и тот факт, что полимеризованные системы обладают агрегативной устойчивостью при выдерживании в течение длительного времени и при разбавлении. Также в работе с целью оценки гидрофильно-гидрофобного баланса, являющегося одним из показателей солюбилизующей способности сформированных и полимеризованных ПЭК, использовали спектральный сдвиг максимума поглощения красителя метилового оранжевого (МО). При введении красителя в дифильные системы, полученные привитой радикальной сополимеризацией, происходит сдвиг ионизационного равновесия, сопровождающийся соответствующими спектральными изменениями, что свидетельствует о сорбции МО в гидрофобные полости полученных комплексов.

Литература

1. Кленин В. И., Щеголев С. Ю., Лаврушин В.И. (1977) Характеристические функции светорассеяния дисперсных систем. Саратов: Изд-во Саратовского университета.
2. Копейкин В.В., Афанаскина Н.А., Фазиль Г.А., Сантуриян Ю.Г. (1987) Изучение микроокружения полиэлектролитных комплексов додецилсульфата натрия в водных растворах методом спектрального сдвига красителя // Высокомолекулярные соединения. Серия А, том 29, № 2, с. 370-376.