

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СТРУКТУР НА ОСНОВЕ МАКРОМОЛЕКУЛ НЕЛИНЕЙНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Пергушов Д.В., Бабин И.А., Зезин А.Б.

Химический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова, кафедра ВМС

Исследовано взаимодействие полиэлектролитов нелинейной архитектуры (звездообразных полиэлектролитов и молекулярных полиэлектролитных «щеток») с противоположно заряженными по отношению к ним линейными макромолекулами. Обнаружено, что продукты такого взаимодействия могут представлять собой растворимые в водных средах интерполиэлектролитные комплексы (ИПЭК), в которых функцию лиофилизующего полимерного компонента выполняет полиион нелинейной архитектуры. Установлено, что размер частиц таких водорастворимых ИПЭК находится в нанометровом диапазоне и что в зависимости от степени полимеризации линейного полииона они могут содержать одну или несколько макромолекул полиэлектролита нелинейной архитектуры. В случае звездообразных полиэлектролитов образующиеся частицы ИПЭК обладают строением мицеллярного («ядро-оболочка») типа с гидрофобным ядром, сформированным электростатически связанными фрагментами противоположно заряженных полимерных компонентов, и гидрофильной оболочкой из лучей (и/или фрагментов лучей) звездообразного полииона, которые не вовлечены в интерполиэлектролитное взаимодействие. В случае полиэлектролитных «щеток» строение комплексных частиц можно описать моделью «бусинки на нитке», где каждая «бусинка» включает гидрофобное ядро, образованное фрагментами противоположно заряженных полимерных компонентов, связанными в ИПЭК, которое окружено гидрофильной оболочкой из боковых цепей (и/или фрагментов боковых цепей) полиэлектролитной «щетки», не вовлеченных в интерполиэлектролитное взаимодействие. Обнаруженные нами растворимые в водных средах ИПЭК на основе полиэлектролитов нелинейной архитектуры являются весьма перспективными с прикладной точки зрения: они могут быть востребованы быстро развивающимися нанотехнологиями, например, для создания новых поколений наноконтейнеров, нанореакторов и т.д.