

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОМ АСМ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ НАНОСИСТЕМ НА ОСНОВЕ L-ЦИСТЕИНА И НИТРАТА СЕРЕБРА

Васильева Л.Ю.¹, Овчинников М.М.², Федотова Т.А.²

¹Московский физико-технический институт (ГУ), кафедра Общей физики, Россия,
141700, г. Долгопрудный, Институтский проезд, д.9,
Филиал Санкт-петербургского государственного инженерно-экономического
университета (ИНЖЭКОН), учебно-научная лаборатория, Россия, 170037, г.Тверь, ул.
Орджоникидзе, д. 25в,
Тел.:(495) 408 – 89 – 66, (4822) 43 – 43 – 71,
E-mail: kati-v@yandex.ru

²Тверская государственная медицинская академия, лаборатория «Моделирование
биологических процессов», Россия, 170100, г. Тверь, ул. Советская, д.4,
Тел.:(4822)34 – 37 – 85,
E-mail: tafed@mail.ru

Объектом обсуждения являются гелеобразующие структуры с *L*-цистеином и нитратом серебра – уникальные наносистемы, способные к гелеобразованию при малом содержании в растворе исходных компонентов, которые представляют собой полимолекулярный ансамбль, то есть совокупность подсистем частично связанных фрактальных кластеров, распределенных в водной фазе. Экспериментально установлено, что можно управлять процессом гелеобразования с помощью определенных солей и неэлектролитов.

Исследования методом АСМ структуры образующихся кластеров-гранул при различной концентрации и добавлении спирта показали, что кластеры расположены в гелиевом матриксе и формируются в процессе самоорганизации. Можно предположить, что процесс самоорганизации начинается с образования молекул $Ag-S-CH_2-CH(NH_2)COOH$, которые ассоциируются в олигомерные цепочки, образующие кластеры, затем объединяющиеся в одномерные цепочечные агрегаты, формируя протяженные сетчатые структуры. Кулоновское взаимодействие между зарядами цепочек и между кластерами играет решающую роль для формирования структуры *L*-цистеин – серебряный раствор (ЦСР). Сеточные структуры ЦСР могут участвовать в дальнейшем процессе самосборки в более сложные структуры, например, микрометровые гранулы.

В заключении хотелось бы отметить, что гелеобразующие самоорганизующиеся структуры могут в будущем найти свое применение в медицинской нанотехнологии за счет уникальных свойств, например, стать основой для разработки новых биологически активных наноконструкций и фармакологических препаратов.