

**ИССЛЕДОВАНИЕ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ СИСТЕМ
НА ОСНОВЕ НИЗКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ
L-ЦИСТЕИНА И АЦЕТАТА СЕРЕБРА
ПРИ ДОБАВЛЕНИИ РАСТВОРА ЩАВЕЛЕВОЙ КИСЛОТЫ**

Аверкин Д.В.⁽¹⁾, Вишневецкий Д.В.⁽²⁾, Балаханов Д.М.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Всероссийский научно-исследовательский институт
физико-технических и радиотехнических измерений
141570, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево,
промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

⁽²⁾ Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

В настоящее время растет интерес в изучении низкомолекулярных соединений на предмет возможности их самосборки в различной дисперсионной среде. Ввиду того, что механизм самоорганизации таких систем очень чувствителен к условиям его проведения, то существует необходимость определения как механизма самоорганизации, так и конечную структуру, особенно важным является определение дисперсных параметров заряженных частиц.

В работе проведено комплексное исследование процесса самоорганизации низкоконцентрированных водных растворов L-цистеина и ацетата серебра в присутствии щавелевой кислоты. Процесс самоорганизации изучен с помощью измерения величины рН, методов вискозиметрии, УФ спектроскопии и динамического светорассеяния (ДРС).

Установлено, что в зависимости от условий введения щавелевой кислоты изменяются конечные свойства супрамолекулярной системы на основе L-цистеина и ацетата серебра (далее – ЦСРац). В случае введения более 0,5 мМ раствора щавелевой кислоты в уже готовый ЦСРац с концентрацией по аминокислоте 0,75 мМ происходит желирование и образование гидрогеля. Путем измерения дзета-потенциала частиц и размеров частиц методом динамического рассеяния света показывает, что часть агрегатов в процессе измерения остается в микро-размерном диапазоне, не распадаясь на стабильные заряженные частицы меньше 100 нм в диаметре.

Введение 0,2 мМ щавелевой кислоты в момент смешения ЦСРац позволяет получить супрамолекулярную систему со стабильными частицами и их упорядоченным распределением по гранулометрическому составу. Установлено, что все образованные агрегаты полностью разрушаются под действием прикладываемого напряжения в момент измерения дзета-потенциала частиц и их размер составляет порядка 50 нм в диаметре. Установлено, что введение щавелевой кислоты в момент смешения прекурсоров позволяет получить супрамолекулярную систему со стабильными частицами и их упорядоченным распределением по гранулометрическому составу. Предложен механизм самоорганизации систем.