

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Адамян Анны Нориковны «Процессы самоорганизации в водных растворах L-цистеина с участием солей серебра, водорастворимых полимеров и под воздействием облучения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия

Диссертационная работа Адамян А.Н. является развитием работ, ведущихся на кафедре физической химии Тверского государственного университета, связанных с изучением процессов самоорганизации в водных растворах L-цистеина и солей серебра, а также созданием на их основе различных бактерицидных материалов. В частности, был синтезирован супрамолекулярный гель (СМГ) аминокислоты L-цистеина и нитрата серебра (цистеин-серебряный раствор – ЦСР), обладающий высокими бактерицидными и тиксотропными свойствами. Продолжение исследований в данном направлении, несомненно, очень актуально, так как дает возможность создавать различные новые лекарственные формы, не содержащие антибиотики.

В связи с этим представляет интерес выяснение вопроса о влиянии облучения на процессы самоорганизации, строение и свойства ЦСР и СМГ. Кроме того, бактерицидные материалы часто используются в виде прочных бинтов, тканей и пластырей. Поэтому важной задачей является исследование совместимости ЦСР или тиксотропного СМГ с водорастворимыми полимерами, изучение процессов самоорганизации в указанной системе и возможности пленкообразования. Новизна проведенного А.Н. Адамян исследования обусловлена, прежде всего, тем, что в нем впервые экспериментально получены СМГ на основе водного раствора L-цистеина и ацетата серебра (ЦСР), а также детально исследованы строение и свойства ЦСР и СМГ комплексом современных физико-химических методов.

Среди наиболее интересных, на мой взгляд, результатов отмечу, что в работе показано, что при избытке серебра в растворе формируются супрамолекулярные цепи из молекул меркаптида серебра (МС), которые в растворе представляют собой цвиттер-ионы. Процессы образования супрамолекулярных цепей при комнатной температуре составляет несколько часов, а последующее добавление в ЦСР незначительного количества инициатора гелеобразования (солей металлов) приводило к мгновенному образованию пространственной сетки СМГ. Также показано, что на строение и морфологию СМГ существенное влияние оказывает заряд катиона и аниона. Показано, что под действием облучения (дневной свет и УФ) происходит восстановление Ag(I) до Ag(0) и образование наночастиц серебра (НЧС), покрытых молекулами МС и олигомерами супрамолекулярных цепей.

Отмечу, что в своей работе А.Н. Адамян применила комплексный подход к исследованию топологически сложных систем, основанный на использовании классических и современных физико-химических методов: оптическая, электронная и атомно-силовая микроскопия, электронография, энерго-дисперсионная рентгеновская спектроскопия, ИК и УФ спектроскопия, спектроскопия ЯМР, динамическое и электрофоретическое светорассеяние, кондуктометрия, рН-метрия, и др. Также были проведены антибактериальные и цитостатические испытания. Все это обуславливает качество и достоверность полученных в диссертации результатов.

Результаты диссертации опубликованы в 15 статьях и защищены 2 патентами. Автор в своих исследованиях использовал современные физико-химические методы. Выводы из работы обоснованы и отражают содержание автореферата.

Диссертация Адамян Анны Нориковны по своей актуальности, новизне, научной и практической значимости полностью соответствует критериям, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. в редакции с изменениями, утвержденными постановлениями Правительства РФ №335 от 25 апреля 2016 г. и №426 от 20 марта 2021 г., а ее автор, Адамян Анна Нориковна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

Заведующий кафедрой молекулярной биофизики и
физики полимеров физического факультета
Санкт-Петербургского государственного университета,
доктор физико-математических наук
специальность 01.04.14 – теплофизика и
теоретическая теплотехника, физико-математические науки,
профессор, член-корреспондент РАН
Цветков Николай Викторович

Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9, СПбГУ
E-mail: n.tsvetkov@spbu.ru
тел. +7-(812)-363-62-20



05.09.2023

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.htm>