ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Андриановой Яны Вячеславовны по кандидатской диссертации на тему:

«Влияние электролитов на самоорганизацию и гелеобразование в водных растворах L-цистеина и нитрата серебра», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Андрианова Яна Вячеславовна с 2006 по 2015 проходила обучение на кафедре физической химии химико-технологического факультета Тверского государственного университета (ТвГУ). В 2010 – 2012 гг. обучалась в магистратуре. В период обучения в магистратуре занималась исследованиями в области биомедицинских супрамолекулярных гидрогелей, полученных на основе водного цистеин-серебряного раствора (ЦСР). Результаты исследований отражены в квалификационной работе «Сравнение влияния различных электролитов на процесс гелеобразования в низкоконцентрированных водных растворах L-цистеина и нитрата серебра». В 2012 году Андрианова Я.В. прикреплена к кафедре физической химии для подготовки диссертации в качестве соискателя. С 2010 г. по 2011 работает старшим лаборантом кафедры физико-химической экспертизы биоорганических соединений, а с 2012 г. является ведущим инженером и, кроме того, с 2019 г. также ассистентом на кафедре физической химии ТвГУ. К настоящему времени решен ряд задач и получены основные результаты по диссертации, опубликованные в научных журналах, входящих в список рецензируемых журналов и международные базы цитирования, и Яна Вячеславовна завершила оформление диссертационной работы.

Диссертационная работа Андриановой Я.В. посвящена комплексному изучению процессов самоорганизации и гелеобразования, происходящих в ЦСР под воздействием электролитов. Эта работа находится в русле актуальных исследований, посвященных фундаментальной проблеме выяснений механизма процессов самоорганизации и гелеобразования в супрамолекулярном ЦСР, а также имеет большое практическое значение для медицины, фармации и косметологии, так как ЦСР и гидрогели на его основе имеют высокие антимикробные, противогрибковые, ранозаживляющие и цитостатические свойства. С помощью метода УФ спектроскопии в работе впервые проведены кинетические исследования по формированию супрамолекулярных цепей из молекул меркаптида серебра (МС), образующегося сразу при сливании водных растворов цистеина и нитрата серебра, взятого в избытке. Время самоорганизации («созревания») раствора зависит от температуры смешанного раствора и может составлять от нескольких секунд до многих часов и суток. Появляющиеся и растущие со временем полосы поглощения в УФ спектре (310 и 390 нм) были отнесены к комплексам с переносом заряда, а определенная энергия активации самоорганизации свидетельствует о донорно-акцепторном взаимодействии между молекулами МС при образовании супрамолекулы. Другой важной задачей, которая была решена в диссертации, является выяснении роли различных катионов металлов и анионов в образовании

пространственной сетки геля. С помощью метода кондуктометрии было показано, что снижение электропроводности ЦСР при введении электролита обусловлено связыванием его ионами супрамолекулярных цепей в единую пространственную сетку. Отмечено, что прочность геля зависит от заряда и координирующей способности катиона металла. Предложена схема образования пространственной сетки геля. Кроме того, проведены микробиологические исследования влияния гидрогелей с различными катионами и анионами электролита на подавление роста раковых клеток и жизнеспособность здоровых клеток.

Я.В. Андрианова выполнила большой объем исследований, связанных с освоением современных методов исследования, получением экспериментальных образцов, обработкой полученных результатов и их сравнением с имеющимися литературными данными. Все эти этапы работы выполнены вполне профессионально. По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ в журналах, входящих в список рецензируемых журналов, рекомендованных ВАК, и международные базы цитирования (Scopus и Web of Science). Исследования по теме диссертационной работы проводились при поддержке гранта Минобрнауки РФ в рамках выполнения государственной работы в сфере научной деятельности (проект №4.1325.2014/К) и гранта по программе «УМНИК», а также по теме диссертации получен патент РФ №2846385.

Я.В. Андрианову можно охарактеризовать как грамотного и творческого исследователя, который способен самостоятельно решать научные задачи. В коллективе кафедры физической химии она уже считается квалифицированным специалистом и пользуется заслуженным авторитетом.

Таким образом, на основании результатов, полученных в рамках подготовки кандидатской диссертации, проводившихся в ТвГУ на базе кафедры физической химии и лаборатории спектроскопии ЦКП ТвГУ, считаю, что представленная диссертация отвечает требованиям пп.9-14 Положения о присуждении ученых степеней № 842 от 24.09.2013, а Андрианова Я.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Научный руководитель:
Заведующий кафедрой физической химии
Тверского государственного университета,
доктор химических наук, профессор,
Заслуженный работник высшей школы РФ П.М. Пахомов

6.10.2026