**Процессы самоорганизации и получение пленок с наночастицами серебра из водного глицин-серебряного раствора с поливиниловым спиртом**

***Смирнова К.А.******С.Д. Хижняк, А.И. Иванова, П.М. Пахомов***

*Аспирант, 2 год обучения*

*Тверской государственный университет, Тверь, Россия*

*E-mail:* [*shuhina.kseniya@yandex.ru*](mailto:shuhina.kseniya@yandex.ru)

Самосборка как явление, часто встречающееся в природе и технологии, вызывает интерес исследователей по всему миру [1]. Прежде всего, самосборка – одна из стратегий создания ансамблей наноструктур – важная часть нанотехнологий. Самосборка лежит в основе получения большого количества динамичных, многокомпонентных систем. Ожидается, что использование существующих простых молекул может быть экономичным подходом, получения усовершенствованных материалов, не прибегая к синтезу [1].

Особое внимание уделяется процессам самосборки α-аминокислот. Аминокислоты, как составляющие белков, являются наименьшими строительными блоками, которые могут участвовать в процессах самоорганизации благодаря способности образовывать нековалентные связи с другими компонентами для формирования функциональных архитектур, таких как системы доставки лекарств. Глицин (Gly) – простейшая аминокислота, единственная, не имеющая оптических изомеров, необходимая для синтеза нуклеиновых, холевых и других заменимых аминокислот в организме. Серебро в ионной форме (Ag+) и в виде наночастиц серебра (НЧС) широко используется в качестве сильнодействующих антибактериальных агентов. В медицинской практике бактерицидные материалы часто используются в виде прочных бинтов, пленок, пластырей. Для увеличения прочности данной системы нами предпринята попытка добавлять в глицин-серебряный раствор (ГСР) водорастворимые полимеры, такие как поливиниловый спирт (ПВС), которые обладают хорошей биосовместимостью и уже используются в медицине.

В данной работе была поставлена задача изучить процесс самоорганизации в ГСР и в ГСР с ПВС, поскольку введение в водный раствор глицина дополнительно нитрата серебра и ПВС должно повысить бактерицидные и механические свойства образца. Полученные растворы и пленки могут найти применение в медицине, например, как средство для заживления ран.

Цель данной работы – изучение процессов самоорганизации в водных растворах Gly, ГСР и ГСР с ПВС при различном соотношении компонентов с помощью комплекса физико-химических методов и возможности получения пленок из водных растворов ГСР с ПВС.

Процессы самоорганизации в низкоконцентрированных ГСР и ПВС были исследованы с помощью методов вискозиметрии, динамического светорассеяния (ДСР), Фурье-ИК и УФ спектроскопии, а также сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). Методом отлива из раствора получены пленки ГСР-ПВС. Для приготовления образцов с различным объемным соотношением компонентов использовали водные растворы глицина и нитрата серебра с концентрацией 0.01 М, а также водные растворы ПВС с концентрацией 0.1, 5.0, 10.0 %. В процессе формирования плёнок обнаружено проявление желтой окраски и ее усиление в процессе хранения пленок, что обусловлено процессами восстановления серебра в виде наночастиц.

*Работа выполнена на оборудовании Центра коллективного пользования ТвГУ.*

**Литература**

1. Wu Z., Yan Y., Huang J. Advanced molecular self-assemblies facilitated by simple molecules // Langmuir. 2014. Т. 30. №. 48. P. 14375-14384.