

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по научной работе БГПУ
 А.В. Торхова
 « 20 / 12 » г.



АКТ о приёме завершённой НИР

«Структура и свойства полимерных матриц, модифицированных наноструктурными покрытиями на основе амфифильных и полиэлектролитных соединений»

Номер государственной регистрации 20180442,

Составлен «20» декабря 2018 г.

Комиссия в составе председателя Жилко В.В. заведующий кафедрой химии в БГПУ им. М.Танка, к.х.н. и членов комиссии Кузнецова Т.А., к.т.н., доцент, заместитель заведующего лабораторией нанопроцессов и технологий Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси Васильева Н.Г. к.х.н, доцент кафедры химии факультета естествознания, действующая на основании приказа ректора БГПУ от «30» марта 2018 г. №412 л, составила настоящий акт о нижеследующем:

1. В период с «17» декабря 2018г. по «20» декабря 2018 г. комиссия проводила прием НИР «Структура и свойства полимерных матриц, модифицированных наноструктурными покрытиями на основе амфифильных и полиэлектролитных соединений», выполненной на кафедре химии факультета естествознания БГПУ в период с «01» марта 2018 г. по «29» декабря 2018 г. в соответствии с утвержденным календарным планом.

Научный руководитель НИР Ледвиг О.Г. магистрант кафедры химии БГПУ им. М.Танка

2. Комиссии предъявлены следующие материалы: заключительный отчёт, список опубликованных работ, акт внедрения.

3. Рассмотрев предъявленные материалы, комиссия установила, что выполненная НИР соответствует календарному плану.

4. Основные результаты работы.

В результате проведенных исследований отработана методика для получения однородных пленок из нафiona и определены давления формирования пленок. Выделение пленок проводили на установке «Автоматизированный комплекс для модифицирования поверхностей мембран молекулярными и ультратонкими слоями» (Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова

НАН Беларуси, Беларусь). Рабочими растворами были нафийон + C_2H_5OH (в объемном соотношении 1:1 V), нафийон и SiO_2 (в массовом соотношении 1:1,15 г) и нафийон объемом 150 мкл. Структуру сформированных пленок изучали методом атомно-силовой микроскопии (АСМ).

Модификация поверхности позволила уменьшить диаметр пор исходных мембран. Изучение гидрофобно-гидрофильных свойств поверхностей осуществляли методом лежащей капли. Показан различный характер изменения гидрофильных свойств поверхности двух типов мембран в результате модифицирования монослойными пленками нафийона и композиционными, содержащими наночастицы оксида кремния.

С использованием кварцевых микродатчиков проведены исследования полученных пленок на определение адсорбционных свойств на глюкозу, в результате чего были сделаны выводы о протекании двух процессов – абсорбции глюкозы из водного раствора и набухания полимера. Данные о чувствительности датчиков к концентрации глюкозы до 1% могут найти применение в медицине для определения уровня глюкозы в плазме крови, так же в химической и в пищевой промышленности для определения концентраций в растворе.

Результаты исследования были внедрены в учебный процесс БГПУ им. Максима Танка на кафедре химии с декабря 2018 года в курсе лекций по дисциплине «Физическая и коллоидная химия» по специальности 1-02 04 01 «Биология и химия». Учебно-воспитательный эффект заключается в повышении уровня подготовки студентов, углублении и расширении их знаний в сфере нанотехнологий, знакомстве с последними научно-техническими достижениями в области модификации поверхностей методом Ленгмюра – Блоджетт.

5. Заключение комиссии.

Полученные результаты исследований обоснованы и описаны на высоком научном уровне. Работа выполнена в полном объеме в соответствии с календарным планом.

Социально-экономическая значимость работы – полученные результаты могут быть применены в качестве микродатчиков для определения уровня глюкозы в различных типах растворах, что может быть применено в медицине, фармацевтической и пищевой промышленности, тем самым уменьшить затраты времени определения концентраций, а также в повышении уровня подготовки студентов, углублении и расширении знаний в сфере нанотехнологий.

Научная значимость – полученные результаты являются новыми, использование тонких слоев нанометровой толщины и композиционных материалов, содержащих наночастицы, позволяют создавать новые материалы, обладающие уникальными свойствами с использованием недорогих материалов и современного оборудования.

НИР «Структура и свойства полимерных матриц, модифицированных наноструктурными покрытиями на основе амфифильных и полиэлектролитных соединений» считать работу выполненной и принятой.

6. Рекомендации комиссии:

Результаты данной работы могут быть использованы при выполнении научно-исследовательских работ в рамках заданий государственных

программ научных исследований, государственных научно-технических программ и БРФФИ.


Председатель комиссии



(подпись)

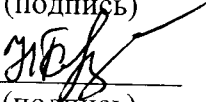
Жилко В.В.

Члены комиссии:



(подпись)

Кузнецова Т.А



(подпись)

Васильева Н.Г.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ