

О Т З Ы В

На автореферат диссертации Ливоновича К.С. «Мультислойные наноразмерные покрытия на основе привитых сополимеров хитозана и полиаллиамина гидрохлорида с боковыми цепями гидрофильных неионогенных макромолекул», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Метод послойной сборки является простым и эффективным способом модификации поверхности полиэлектролитами в водных растворах, при котором состав, структура и морфология покрытий контролируются путем изменения числа циклов и условий адсорбции, а также используемых компонентов. Метод позволяет формировать полимерные оболочки наnano и микрочастицах и объектах со сложной геометрией. В то же время, низкая агрегативная устойчивость частиц с оболочкой не модифицированных полиэлектролитов в биологически релевантных средах тормозит их применение при создании nano размерных носителей лекарственных средств.

Мультислойные покрытия на основе привитых сополимеров полиэлектролитов и гидрофильных неионогенных полимеров увеличивают резистентность поверхности к адсорбции белков за счет формирования гидрофильного слоя боковых цепей.

Таким образом, актуальность настоящего диссертационного исследования обусловлена необходимостью создания новых многофункциональных полимерных покрытий, обладающих биоинертными свойствами и улучшающих агрегативную устойчивость частиц.

Цель работы: установить физико-химические закономерности формирования и свойства мультислойных покрытий на основе привитых сополимеров хитозана и полиаллиамина гидрохлорида с боковыми цепями гидрофильных неионогенных макромолекул и выявить факторы, определяющие резистентность данных покрытий к адсорбции белков и агрегативную устойчивость частиц «ядро-мультислойная оболочка» диагностического назначения.

Научная новизна. Впервые проведено систематическое исследование свойств (морфологии, толщины, вязко эластичности, степени гидратации, краевого угла смачивания) мультислойных покрытий на основе привитых сополимеров и декстран сульфата. С этой целью синтезирован ряд привитых сополимеров на основе полиэлектролитов (ПАГ, хитозан) и боковых гидрофильных цепей (ПЭГ, ДЕК, ПВИ, ПВС), при этом сополимеры с боковыми цепями ПВП и ПВС получены впервые.

Опубликованность результатов диссертации. По материалам диссертации опубликовано 17 научных работ, в том числе 6 статей в зарубежных рецензируемых научных журналах и научных изданиях, включенных в перечень для опубликования результатов диссертационных исследований, 5 статей в сборниках материалов конференций и других изданиях; тезисы 6 докладов.

Рекомендации по практическому использованию результатов. Результаты исследования могут быть использованы при разработке биоинертных покрытий искусственных материалов и стабилизации наночастиц терапевтического и диагностического назначения.

Зарегистрирована патентная заявка №20200242 «Способ получения виниловых олигомеров с концевой карбоксильной группой», подана 25.08.2020 г., которые могут обеспечить замещение реагентов зарубежного производства для модификации

поверхности искусственных материалов и капсулированных форм препаратов, востребованных в медицине.

Достоверность научных положений, выносимых на защиту, не вызывает сомнений и подтверждена корреляцией авторских результатов с современными научными представлениями в области создания новых многофункциональных полимерных покрытий, обладающих биоинертными свойствами и улучшающих агрегативную устойчивость частиц.

В качестве замечаний по оформлению автореферата следует отметить следующее.

1. Из автореферата не ясно какие восстановители использовали для восстановления наночастиц серебра.

В качестве пожелания автору диссертационного исследования предлагается продолжить работу, направленную на разработку технологии производства мультислойных покрытий и внедрение в практическую медицину.

В целом, с учётом выше отмеченных критериев научной новизны, практической полезности и достоверности научных результатов считаю, что диссертационная работа «Мультислойные наноразмерные покрытия на основе привитых сополимеров хитозана и полиаллиламина гидрохлорида с боковыми цепями гидрофильных неионогенных макромолекул» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Ливонович К.С. - заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Автор дает согласие на обработку персональных данных, включение их в аттестационное дело соискателя, размещение отзыва на сайте.

Рецензент

Заведующий лабораторией «Химии и
технологии целлюлозы и ее производных»
Института химии и физики полимеров
Академии наук Республики Узбекистан,
Доктор технических наук

Юнусов Х.Э.

Адрес. Институт химии и физики полимеров Академии наук Республики Узбекистан, 100128, Узбекистан, г. Ташкент, ул. А. Кадыри 7 "б", Телефон руководителя организации: (998-71) 241-85-94, Факс организации: (998-71) 241-26-60, Электронный адрес организации: E-mail: polymer@academy.uz; www.polchemphys.uz.

