

**The VII All-Russian with
International Participation
Bakeyev Conference
"MACROMOLECULAR
NANOOBJECTS AND POLYMER
NANOCOMPOSITES"**

BOOK OF ABSTRACTS

**October 07-12, 2018
Moscow, Russia**



P-88	Адгезионные свойства пленок полиэтилентерефталата, модифицированных в разряде постоянного тока <i>Пискарев М.С., Зиновьев А.В., Кечекьян А.С., Гильман А.Б., Кузнецов А.А.</i> ИСПИМ им. Н.С. Ениколопова РАН, Москва
P-89	Контактные свойства, химическая структура и морфология поверхности пленок полиэтилентерефталата, модифицированных в разряде постоянного тока <i>Пискарев М.С., Гатин А.К., Гильман А.Б., Кузнецов А.А.</i> ИСПИМ им. Н.С. Ениколопова РАН, Москва
P-90	Изучение влияния толщины мультислоев на рост и морфологию пленок на основе Na-КМЦ/хитозан <i>Савденибекова Б.Б., Оспанова А.К., Уваров Н.Ф.</i> Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан
P-91	Формирование металлополимерных наноконструкций из терморезистивных систем <i>Сейсхун И.Н., Урюпина О.Я., Уродкова Е.К.б., Хасанова Р.Р., Жаворонок Е.С.</i> ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН, Москва
P-92	Luminescent bithiofensilane dendrimers with effective and fast intramolecular energy transfer <i>M.S. Skorotetsky, E.A. Kleymyuk, O.V. Borshchev, N.M. Surin, S.A. Ponomarenko</i> Enikolopov Institute of Synthetic Polymer Materials RAS, Moscow, Russia
P-93	Синтез диметилсилоксанолиатов натрия в качестве реагентов для получения высокофункциональных олигомеров и полимеров <i>Талаева Е.В., Калинина А.А., Чернов Е.В., Белова Л.О., Демченко Н.В., Музафаров А.М.</i> ИСПИМ им. Н.С. Ениколопова, Москва
P-94	Синтез диметилсилоксанолиатов натрия в качестве реагентов для получения высокофункциональных олигомеров и полимеров <i>Талаева Е.В., Калинина А.А., Чернов Е.В., Белова Л.О., Демченко Н.В., Музафаров А.М.</i> ИСПИМ им. Н.С. Ениколопова, Москва
P-95	Электрореологические свойства суспензий на основе силиконового масла и слоистых алюмосиликатов модифицированных кватернизованным полидиметилсилоксаном <i>Каприелова М.С., Неманова Н.В., Столярова Л.Ю., Городов В.В., Кузнецов Н.М., Белоусов С.И., Чвалун С.Н., Музафаров А.М.</i> Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва
P-96	Наноконструкты на основе эпоксидной смолы ЭД-20 и наночастиц серебра с олигостирилкарбоксилатными лигандами <i>Гурьева Л.Л., Кузуб Л.И., Тарасов А.Е., Бадамшина Э.Р.</i> Институт проблем химической физики РАН, г. Черноголовка
P-97	Исследование влияния фуллерена, функционализированного теломерами тетрафторэтилена, на свойства отвержденного эпоксиаминного наноконструкта <i>Тарасов А.Е., Гарифуллин Н.О., Малков Г.В., Бадамшина Э.Р., Кирюхин Д.П.</i> Институт проблем химической физики РАН, Черноголовка
P-98	Природа эффектов разного вида воздействий и наночастиц аниата на поли-N-винилапролактаме <i>Тимарева О.И., Сафьянова Л.В., Чихачева И.П., Кузьмичева Г.М., Кубрякова И.В.</i> МИРЭА – Российский Технологический Университет, Москва

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТОЛЩИНЫ МУЛЬТИСЛОЕВ НА РОСТ И МОРФОЛОГИЮ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ Na-КМЦ/ХИТОЗАН

✓ Савденбекова Б.Е.^а, Оспанова А.К.^б, Уваров Н.Ф.^б

^аКазахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

^бИнститут химии твердого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск, Россия

E-mail: halzhan.savdenbekova@gmail.com

Разработка оптимальных условий получения биоактивных покрытий на поверхностях имплантируемых медико-биологических изделий является актуальной проблемой практической медицины. Эти исследования важны с точки зрения теоретических и прикладных задач, прежде всего в области травматологии, поскольку взаимодействие с биологической средой напрямую влияет на характеристики имплантируемых биоматериалов. Как известно, в последнее время для получения антибактериальных и противовоспалительных покрытий на поверхности имплантатов используют различные биополимеры. Понимание динамики роста, а также морфологии и шероховатости покрытий от числа нанопленок на основе биополимеров является важным при разработке условий покрытий для целевого применения в биомедицине. Поэтому целью данной работы было получение мультислоев на поверхности кремниевых пластинок и исследование влияния различных факторов на толщину и морфологию слоев.

Тонкие пленки на основе биополимеров были получены методом LbL, который основан на межмолекулярном или электростатическом взаимодействии молекул с противоположными зарядами. Na-карбоксиметилцеллюлоза (Na-КМЦ) и хитозан использованы в качестве полианиона и поликатиона, соответственно, из-за их нетоксичности, биосовместимости и биоразлагаемости. Предварительно были установлены оптимальные условия активации поверхности подложек раствором серной кислоты в присутствии перекиси водорода (раствор пирания). Наслаивание на поверхности подложек проводили с помощью полуавтоматического способа "dip-coating". Для всех систем, предварительно, один слой полиэтиленimina (ПЭИ) осаждался на подложке для увеличения плотности заряда на поверхности. Получение тонких пленок начинали с загрузки подложек в раствор Na-КМЦ с последующей сушкой, для закрепления адсорбированных частиц полимера, и промывкой дистиллированной водой, имеющей такое же значение pH, для удаления неадсорбированных частиц. Нанесение на поверхность хитозана проводили в аналогичной последовательности. Таким путем получали нужное количество бислоев. Исследования проводились в интервале pH = 3-6. Структура и средняя квадратическая шероховатость пленок исследованы с использованием атомно-силового микроскопа (АСМ). Результаты АСМ показали эволюцию рельефа поверхности пленок собранных при различных pH: рост пленок начинается со случайно сформированных, на первых бислоях, "островков", и морфология поверхности развивается по мере увеличения числа бислоев. Методом спектрального эллипсометра оценена не только толщина нескольких бислоев, а также толщина единичного слоя полиэлектролита для оценки ионизации каждого полимера в монослое, тем самым показывая как каждый полиэлектролит адсорбируется и ионизируется на поверхности при разных pH. Изображения поверхностей подложек получены с использованием СЭМ.

Работа выполнена при поддержке Проекта ГФ МОН РК ИРН AP05131647