

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Ермолаев В.И., Потапычев С.Н., Ивакин Я.А.

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА УПРАВЛЕНИЯ МОРСКОЙ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМОЙ НАБЛЮДЕНИЯ

На основе модели многоуровневой обработки информации рассматриваются основные методы геоинформационной поддержки управления морской распределенной системой наблюдения.

Ключевые слова: *геопространственные данные, многоуровневая обработка информации, интеллектуальная геоинформационная система.*

Демидов А.В., Рожков Н.Н., Орлова Н.А.

АНАЛИЗ ДАННЫХ МОНИТОРИНГА ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ЗА 2014-2015 ГОДЫ МЕТОДАМИ МНОГОМЕРНОЙ СТАТИСТИКИ

Данные мониторинга 2014 и 2015 гг. ряда вузов Санкт-Петербурга исследованы с помощью корреляционного анализа и метода главных компонент. Установлены статистически значимые корреляционные связи между отдельными показателями мониторинга. Построены максимально информативные линейные комбинации показателей, позволяющие ранжировать вузы в целях дальнейшего построения их рейтинговых оценок.

Ключевые слова: *мониторинг, метод главных компонент*

Елаев Е.В.

О МЕТОДИКЕ СОЗДАНИЯ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЦИФРОВЫХ ОБЪЕКТОВ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

В работе рассматривается методика построения тест программы с помощью САПР «SimTest». Предложены два метода формирования программных моделей цифровых устройств в контексте задач тестирования.

Ключевые слова: *тестовый контроль, моделирование, система автоматизированного проектирования тестов, программная модель цифровых устройств*

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Адаменко Н.А., Агафонова Г.В., Дробот Л.Ю.

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛИАРИЛАТФТОРОПЛАСТОВОГО КОМПОЗИТА ПРИ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ОБРАБОТКЕ

В работе проведены исследования структурных изменений при ударно-волновой обработке композиции политетрафторэтилена с 30% полиарилата в ампуле. Интенсивность воздействия варьировалась путем изменения исходной пористости композиционной полимерной смеси, что позволило получить материал с различной структурной упорядоченностью.

Ключевые слова: *полиарилат, политетрафторэтилен, структурная неоднородность, структура.*

Аким Э.Л., Симонова А.Н.

СОЗДАНИЕ КАТИОНОБМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ СОРБЦИИ АММИАКА И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Осуществлен процесс кислотно-каталитической обработки целлюлозы древесины, позволяющий получать эффективные сорбенты. В работе отражены основные принципы создания катионитов из целлюлозы; приведены данные по выходу и обменной емкости, а также результаты сорбции паров аммиака и катионов свинца полученными ионитами.

Ключевые слова: *целлюлоза, серная кислота, катиониты, выход, обменная*

емкость, кислотные группы, сорбция, аммиак, тяжелые металлы.

Буринский С.В.

ТЕРМО- И ОГНЕСТОЙКИЕ ВОЛОКНИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Рассмотрены способы получения основных типов органических термо и огнестойких волокон: пара и метаарамидных, пара-арамидных с гетероциклами, пара, метаарамидных, полиимидных, амидо-имидных и других видов волокон отечественного и зарубежного производства, приведены данные их прочностных, эластичных, термических, гигроскопических свойств, действия активных сред и открытого пламени. Охарактеризован ассортимент и свойства выпускаемых в России новых высокопрочных и высокомодульных термостойких нитей Руслан, Артек и АиТх, пользующихся высоким спросом не только в России, но и за рубежом.

Ключевые слова: *волокна, волокнистые материалы, термостойкость, огнестойкость*

Буринский С.В., Цыбук И.О., Антонова Е.А.

БУМАГИ ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕРМОСТОЙКОГО ВОЛОКНА

В статье проанализирована информация о бумагах технического назначения на основе термостойких синтетических волокон. Рассмотрены различные способы получения бумаг. Приведены свойства полученных образцов термостойких бумаг. Описан процесс получения бумаг на основе термостойкого полиоксадиазольного волокна. Исследованы некоторые свойства полученных бумаг.

Ключевые слова: *термостойкие волокна, термостойкие бумаги*

Быркина Т.С., Олтаржевская Н.Д., Колаева А.В.

СПОСОБЫ СТАБИЛИЗАЦИИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И РЕОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛЕЧЕБНОЙ КОМПОЗИЦИИ "КОЛЕГЕЛЬ"

В статье описаны методические подходы к увеличению срока хранения гидрогелевой композиции на основе альгината натрия с импрегнированными в ней лекарственными веществами с позиции как микробиологических характеристик данного лечебного материала, так и реологических свойств, скорости и степени высвобождения лекарственных веществ во внешнюю среду. Приведены данные об изменении вязкости альгинатной гидрогелевой композиции и десорбции из нее лекарственных веществ в зависимости от содержания в данной композиции дополнительно поливинилового спирта различной молекулярной массы, а также приведено экспериментальное обоснование введения в композицию сорбата калия в качестве консервирующей добавки.

Ключевые слова: *альгинат натрия, увеличение срока годности, гидрогель, поливиниловый спирт, консервирующая добавка, стерильность, сорбат калия*

Васильев М.П., Алексеева Г.А.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЛАГЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Для получения окклюдеров были выбраны сухие препараты коллагена, обладающие растворимостью 99%. Определены условия получения офтальмологических окклюдеров из растворов коллагена в ацетоновой осадительной ванне. Исследована устойчивость окклюдеров к действию биологических сред после модификации антимицробным препаратом р - 5-нитро-фурил - 2 - акролеином. Проведена предварительная медицинская апробация с положительным результатом.

Ключевые слова: *коллаген, монопить, окклюдер, офтальмология, коллагеновый дренаж.*

Власов П.П., Александрова Л.Ю.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ РЕАГЕНТНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАСТВОРОВ ХЛОРИДА НАТРИЯ ПРИ РЕГЕНЕРАЦИИ КАТИОНИТОВЫХ ФИЛЬТРОВ

Проанализированы способы реагентного восстановления отработанных регенерационных растворов хлорида натрия, содержащих хлориды кальция и магния, при введении различных доз реагентов: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 , NaOH . Полученные суспензии подвергали электронагреву или обработке СВЧ-излучением (мощностью 10СН800 Вт) до температуры 95 °С, после чего доумягчали раствор карбонатом бария. Окончательно жидкая фаза практически не содержала солей жесткости.

Ключевые слова: жесткость и щелочность раствора, регенерационный раствор, гидроксид и сульфат натрия, карбонат бария.

Власов П.П., Горбунова Е.А.

ПОДВИЖНОСТЬ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРИДОННОМ СЛОЕ ФИНСКОГО ЗАЛИВА

Установлены общие закономерности подвижности тяжелых металлов в придонной воде и донных отложениях в зависимости от pH. Проведен корреляционный анализ подвижности катионов Cd^{2+} , Pb^{2+} и Zn^{2+} в придонных водах и донных отложениях в зависимости от pH среды и их валового содержания. Определен коэффициент распределения Cd^{2+} , Pb^{2+} и Zn^{2+} в гетерогенной системе придонная вода - донные отложения.

Ключевые слова: донные отложения, межфазное распределение, инверсионная вольтамперометрия.

Гафурова Д.Р., Кричевский Г.Е.

ПОЛУЧЕНИЕ ЛЕЧЕБНЫХ ДЕПО-МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ БИОПОЛИМЕРОВ С НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА

В работе рассматриваются способы получения наночастиц серебра и антимикробных композиций на их основе для последующего использования в медицине, приведены положительные характеристики полученных композиций.

Ключевые слова: наночастицы серебра, антимикробные свойства, биополимеры, альгинат натрия.

Жуковский В.А., Едомина Н.А., Семелькин А.В., Анущенко Т.Ю.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ "ИСКУССТВЕННОГО СТАРЕНИЯ" ДЛЯ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ РАССАСЫВАЮЩЕГОСЯ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ПОЛИГЛИКОЛИДА

Разработана методика искусственного старения рассасывающегося шовного материала на основе полигликолида, позволяющая определить надежность материала на протяжении всего срока годности. Изучена термическая деструкция хирургических нитей по изменению их прочностных свойств.

Ключевые слова: полигликоolid, рассасывающиеся нити, надежность материала, старение полимера, термическая деструкция.

Зенитова Л.А., Ершов И.П.

РАЗРАБОТКА МАТЕРИАЛА НАПОЛНЕННОГО ПЛАЗМОМОДИФИЦИРОВАННЫМ СТЕКЛОВОЛОКНОМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Рассмотрены требования, которые предъявляются к сырью для производства изделий медицинского назначения. В качестве наполнителя полимерного композиционного материала для получения необходимых

свойств предложено использовать стекловолокно. Изучено влияние плазмомодификации стекловолокна на его прочностные свойства и состояние замасливателя.

Ключевые слова: *стекловолокно, плазменная обработка, композиционный материал, медицинский инструмент, изделия медицинского назначения.*

Кузнецов А.Г., Махотина Л.Г., Вечур В.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ, ПОЛУЧЕННОГО ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ УПАКОВКИ ТИПА ТЕТРА РАК

В работе проведено исследование возможности использования вторичного волокна, полученного из упаковки типа «тетра пак». Определены физико-механические свойства вторичного волокна из упаковки типа «тетра пак». Исследование показало, что вторичное волокно из упаковки типа «тетра пак» может являться потенциальным сырьем для производства упаковочных видов целлюлозно-композиционных материалов в композиции с первичным волокном.

Ключевые слова: *вторичное волокно картон, тетра пак, recycled fiber, cardboard, tetra pak.*

Кузнецов А.Ю., Васильев М.П.

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ПЛАСТИЧНЫХ СОСТАВОВ СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Зучены структурно-механические свойства растворов СВМПЭ в парафине в широком диапазоне напряжений сдвига. Показано влияние нанонаполнителей алюмосиликатов и магнитных наночастиц на характер течения растворов СВМПЭ.

Ключевые слова: *сверхвысокомолекулярный полиэтилен, парафин, реология, алюмосиликаты и магнитные нанонаполнители.*

Куринова М.А., Скибина Д., Гальбрайт Л.С.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМОВАНИЯ ХЛОРИНОВЫХ НИТЕЙ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМ ВЕЩЕСТВОМ – БЕТУЛИНОМ

Исследованы реологические характеристики растворов сополимера винилхлорида и винилиденхлорида (ХПВХ), содержащих биологически активное вещество (БАВ). Показано, что в более концентрированных (по бетулину) растворах ХПВХ ассоциаты макромолекул являются более прочными и их разрушение начинается при более высоких скоростях. Сделан вывод о влиянии введения биологически активного вещества на структуру формовочного раствора. Определён оптимальный состав формовочной ванны для формования бетулинсодержащих нитей.

Ключевые слова: *хпвх, биологически активное вещество, фазовые диаграммы, реология, энергия активации, коагуляционное формование.*

Лысенко А.А., Асташкина О.В., Федорова Ю.Е.

О ДЕСОРБЦИИ ИОНОВ ВИСМУТА ИЗ СТРУКТУРЫ АКТИВИРОВАННЫХ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН

Статья посвящена изучению процессов адсорбции и десорбции ионов висмута с поверхности активированных углеродных волокон. Приведены зависимости процесса десорбции от его продолжительности и температуры.

Ключевые слова: *адсорбция, десорбция, висмут, наночастицы, углеродные активированные волокна.*

Махотина Л.Г., Иванова В.Н., Карпов И.А.

АНАЛИЗ СПОСОБНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЦЕЛЛЮЛОЗ К ПЕРЕРАБОТКЕ В

МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКУЮ И НАНОЦЕЛЛЮЛОЗУ

Основными видами волокнистого сырья для производства микрокристаллической целлюлозы (МКЦ) и наноцеллюлозы (НЦ) является целлюлоза для химической переработки и хлопковая целлюлоза. В статье рассмотрены методы получения МКЦ, НЦ из технических целлюлоз: белой сульфатной хвойной и белой сульфатной лиственной целлюлозы. Анализ влияния методов обработки ВПФ на характеристики получаемых препаратов целлюлозы осуществлялся путём определения морфологических характеристик и химических свойств образцов.

Ключевые слова: наноцеллюлоза, микрокристаллическая целлюлоза, техническая целлюлоза.

Мостовой А.С., Панова Л.Г., Курбатова Е.А.

НАПРАВЛЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИТОВ

В результате проведенных исследований установлено, что организация химического взаимодействия на границе наполнитель-связующее, за счет обработки поверхности наполнителя эпоксидной композиции (кирпичной пыли) силановым аппретом и применение ультразвуковой обработки состава приводит к повышению физико-механических свойств эпоксидного композита: в 2-3 раза увеличивается разрушающее напряжение и модуль упругости при изгибе, особенно следует отметить значительное (в 2,5 раза) повышение устойчивости к ударным нагрузкам даже при 50% степени наполнения. При введении модифицированной кирпичной пыли в эпоксидный композит возрастает термостойкость и материал переходит в класс трудносгораемых.

Ключевые слова: эпоксидная смола, модификация, наполнитель, кирпичная пыль, ультразвуковое воздействие, аппретирование, физико-химические и механические свойства.

Огородников В.А., Щербина Л.А., Чикунская В.М.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИОНООБМЕННЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ ВОЛОКНООБРАЗУЮЩИХ СОПОЛИМЕРОВ АКРИЛОНИТРИЛА И 2-АКРИЛАМИД-2-МЕТИЛПРОПАНСУЛЬФОКИСЛОТЫ

В работе рассматриваются ионообменные свойства гранульных и волокнистых ионообменных материалов, полученных на основе волокнообразующих сополимеров акрилонитрила (АН) и 2-акриламид-2-метилпропансульфокислоты (АМПС). Установлено, что поведение сорбентов на основе поли [АН - со - АМПС] не является типичным для ионитов, содержащих сульфогруппы. На примере сорбции ионов цинка показана возможность сверхэквивалентной сорбции. Высказано предположение о возможности связывания ионов цинка с азотсодержащими группами полимера по механизму комплексообразования.

Ключевые слова: акрилонитрил, 2-акриламид-2-метилпропансульфокислота, сополимеры, иониты, сорбция.

Редина Л.В., Гореславец Е.Ю.

ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ТИПОВ ФТОРПОЛИМЕРНЫХ ЛАТЕКСОВ

Рассматривается новый способ получения латексов полифторалкилакрилатов для модификации поверхности химических волокон. Исследовано влияние количества фторсодержащего ПАВ и ультразвуковой обработки на стабильность и размер частиц получившихся дисперсий. Показано, что нанодисперсный латекс полифторалкилакрилата придает волокнистым материалам ультрагидрофобные и олеофобные свойства.

Ключевые слова: наночастицы, фторполимеры.

Студенцов В.Н., Марценюк В.В.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИМЕРНОГО ЭЛЕКТРЕТА ДЛЯ МИКРОФОНОВ НА ОСНОВЕ РЕАКТОПЛАСТА

Предложена технология получения новых электретных долговечных мембран на основе термореактивных композиций. Преимущества новых мембран: высокая стабильность поверхностных зарядов и более высокое качество записанного звука.

Ключевые слова: термореактивные смолы, реактопласт, связующее, наполнитель, электреты, физическая модификация, микрофон.

Яковлев Н.А., Плакунова Е.В., Панова Л.Г., Захарова Е.В.

НОВЫЕ ЭПОКСИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ НАТРИЯ КРЕМНЕФТОРИСТОГО И ПОЛИФОСФАТА АММОНИЯ

В работе исследованы процессы взаимодействия низкомолекулярной полиамидной смолы марки ПО-300 с эпоксидной композицией, наполненной комплексом наполнителей. Определены свойства эпоксидного компаунда, отвержденного ТЭТА. Также была определена рецептурная смесь и ее влияние на ряд свойств исследуемого эпоксидного компаунда. Исследованы свойства наполнителей НКФ и АРР-2. Изучено влияние на составы ультразвукового воздействия и повышения температуры при отверждении.

Ключевые слова: активация, горючесть, наполнитель, натрий кремнефтористый, низкомолекулярный полиамид, полифосфат аммония, функциональные группы, физико-механические свойства, эпоксидная смола.