

ОБЩАЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ИОНОВ МЕДИ(II) С ПОЛИДЕНТАТНЫМИ ПИРАЗОЛСОДЕРЖАЩИМИ ЛИГАНДАМИ

Н.В. Самарина, А.С. Потапов, Г.А. Домина, А.И. Хлебников

E-mail: asp99@yandex.ru

Спектрофотометрическими методами исследовано комплексообразование ионов меди(II) с лигандами, содержащими два пиразольных цикла, связанных между собой линкером с одним, двумя или тремя донорными атомами кислорода. Установлено, что образуются комплексы состава 1:1, величина константы нестойкости комплексов уменьшается с увеличением числа атомов кислорода в линкере между гетероциклами.

Ключевые слова: пиразол; константа устойчивости; медь; комплексы

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОНОАЛКИЛМОЧЕВИН С ГЛИОКСАЛЕМ И НИТРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ИХ КОНДЕНСАЦИИ

С.Г. Ильясов, М.В. Чикина

E-mail: ipcet@mail.ru

В работе представлены результаты экспериментальных исследований по конденсации моноалкилмочевин с глиоксалем и нитрованию полученных продуктов.

Ключевые слова: моноалкилмочевина; глиоксаль; нитрование; конденсация

ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА 2,4,6,8,10,12-ГЕКСАЦИАНОЭТИЛ-2,4,6,8,10,12-ГЕКСААЗАТЕТРАЦИКЛО[5.5.0.0^{3,11}.0^{5,9}]ДОДЕКАНА

Ю.И. Жукова, С.В. Сысолятин, В.Н. Сурмачев, Ю.В. Гатилов

E-mail: ipcet@mail.ru

Впервые получено гексацианоэтильное производное гексаазаизовюрцитана, исследованы условия проведения реакции.

Ключевые слова: гексацианоэтильное производное; гексаазаизовюрцитан; синтез

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ГИДРОГЕНОЛИЗА 2,4,6,8,10,12-ГЕКСАБЕНЗИЛ-2,4,6,8,10,12-ГЕКСААЗАИЗОВЮРЦИТАНА

В.В. Малыхин, А.И. Калашников, С.В. Сысолятин, И.А. Сурмачева, Г.В. Сакович

E-mail: ipcet@mail.ru

Исследован состав продуктов восстановительного гидрогенолиза 2,4,6,8,10,12-гексабензил-2,4,6,8,10,12-гексаазаизовюрцитана при использовании различных источников брома.

Ключевые слова: восстановительного гидрогенолиз; бром; гексаазаизовюрцитан

БИ-ИОННЫЕ И БИ-РАДИКАЛЬНЫЕ РЕЛЯТИВИСТСКИЕ СУБФЕМТОСЕКУНДНЫЕ КВАНТОВЫЕ ФЛУКТУАЦИИ НЕРАВНОВЕСНЫХ НАНОСИСТЕМ

М. С. Жуковский, С.А. Безносюк

E-mail: mikh_zhukovskii@mail.ru

Предложена новая трактовка природы неравновесности наносистем. Подход к данной проблеме строится на основе рассмотрения специфических субфемтосекундных би-ионных и би-радикальных релятивистских квантовых флуктуации неравновесных наносистем как эффектов активации внутренних квантовых релятивистских степеней свободы зарядового и спинового сопряжения электронов на уровне Ферми наночастиц.

Ключевые слова: наносистемы; релятивистские квантовые флуктуации; наночастицы; би-ионные и би-радикальные флуктуации

СОПОЛИМЕРИЗАЦИЯ ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА И АКРИЛОВЫХ МОНОМЕРОВ

О.В. Бондалетов, Л.И. Бондалетова, И.В. Тюменцева, В.Г. Бондалетов, В.М. Сутягин

E-mail: AManankova@yandex.ru

Сополимеризацией непредельных компонентов различных фракций пиролиза с акриловыми мономерами под действием каталитической системы четыреххлористый титан – диэтилалюминийхлорид получены модифицированные нефтеполимерные смолы с полярными кислородсодержащими группами с выходом 30-54 %. Синтезированные смолы являются сополимерами непредельных компонентов фракций и акриловых мономеров, что доказано методом ПМР- и ИК-спектроскопии. Модифицированные смолы обладают хорошей адгезией и эластичностью и могут быть использованы в лакокрасочной промышленности.

Ключевые слова: нефтеполимерные смолы; акриловые мономеры; четыреххлористый титан; адгезия

АДСОРБЦИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ ГАЗОВОЙ И ЖИДКОЙ ФАЗ НА ПОВЕРХНОСТИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ НЕФТЕПОЛИМЕРНЫХ СМОЛ

А.А. Троян, В.Г. Бондалетов, Л.И. Бондалетова, З.Т. Дмитриева

E-mail: AManankova@yandex.ru

Исследована кинетика адсорбции модельных углеводородов (бензол, толуол, циклогексан) из газовой и жидкой фаз на поверхности озонированных и малеинизированных нефтеполимерных смол (НПС). Из кинетических кривых адсорбции в равновесии была определена динамическая емкость НПС. Кинетические параметры процесса адсорбции–десорбции углеводородов определены с помощью программы оптимизации нулевого, первого и второго порядка решения многопараметровой задачи. Выявлены некоторые закономерности в изменении этих параметров в зависимости от состава взаимодействующей системы адсорбент–адсорбат. Методом ¹H ЯМР-спектроскопии исследована селективность полученных адсорбентов в условиях конкурентной адсорбции углеводородов из жидкой фазы.

Ключевые слова: кинетика адсорбции; кривые адсорбции; динамическая емкость; адсорбции углеводородов

КОНЦЕНТРАЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СВОЙСТВ ДВУХКОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ ПРИ ФАЗОВОМ ИЛИ ХИМИЧЕСКОМ РАВНОВЕСИИ

В.С. Смородинов, С.А. Безносюк, Н.М. Оскорбин

E-mail: mikh_zhukovskii@mail.ru

На основе уравнения для избыточных функций предложено описание концентрационной зависимости температур кипения, кристаллизации и концентрационных констант химического равновесия.

Ключевые слова: кипение; кристаллизация; уравнение избыточных функций

СИНТЕЗ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ 1Н-1,2,3-ТРИАЗОЛЗАМЕЩЕННЫХ АНАЛОГОВ ТЕТРОЗ

Е.В. Крюкова, Ю.В. Мороженко.

E-mail: ipcet@mail.ru

Работа продолжает поиск простых путей модификации D,L-углеводов. В данном сообщении представлен метод построения триазольных фрагментов предшественников полизамещенных углеводов на основе простейших галогенсодержащих ацеталей.

Ключевые слова: углеводы; триазолы; ацетали; синтез

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА КОМПЛЕКСА [La(OS(CH₃)₂)₉][Cr(NH₃)₂(NCS)₄]·4(OS(CH₃)₂)

Д.В. Харитохин

E-mail: khdv@rambler.ru

Исследованы основные параметры синтеза тетраизотиоцианатодиаминокромат (III) лантана с диметилсульфоксидом и методом рентгеноструктурного анализа монокристаллов впервые получена кристаллическая структура данного соединения.

Ключевые слова: лантан; тетраизотиоцианатодиаминокромат; диметилсульфоксид; рентгеноструктурный анализ

ОРГАНИЧЕСКИЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ТЕТРАИЗОТИОЦИАНОДИАМИНОКРОМАТА (III) АММОНИЯ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ (NH₄)[Cr(NH₃)₂(NCS)₄]·7(ε-C₆H₁₁NO)

И.В. Исакова, И.П. Горюнова

E-mail: anchem@kemsu.ru

Проведён анализ характера взаимодействия тетраизотиоцианатодиаминокромата (III) аммония с нейтральными органическими соединениями. Представлены кристаллографические данные нового комплекса (NH₄)[Cr(NH₃)₂(NCS)₄]·7(ε-C₆H₁₁NO).

Ключевые слова: тетраизотиоцианатодиаминокромат; лиганды; кристаллографические данные; комплексы

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО РАЗЛОЖЕНИЯ [Co(OS₂C₂H₄NH₂)₃]·3H₂O

Ю.А. Михайленко

E-mail: anchem@kemsu.ru

Изучены процессы термолитического разложения комплекса [Co(OS₂C₂H₄NH₂)₃]·3H₂O в атмосфере воздуха и гелия при 25-600 °С. Согласно полученным данным термическое разложение сопровождается потерей лигандов до образования исходной соли и последующим распадом ее с формированием оксида металла.

Ключевые слова: термолитическое разложение; лиганды; оксиды

ЦЕПНО-ТЕПЛОВАЯ МОДЕЛЬ ВЗРЫВНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ АЗИДОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Е.А. Гришаева, В.Г. Кригер, А.В. Каленский, А.А. Звекон

E-mail: ipcet@mail.ru

В работе сформулирована и проанализирована цепно-тепловая модель взрывного разложения энергетических материалов. В рамках модели исследованы зависимость критических параметров инициирования от длительности импульса излучения и константы рекомбинации носителей цепи. Показано что при малых длительностях импульса и при относительно малых значениях константы рекомбинации взрыв развивается по цепному механизму. При стационарных воздействиях и при больших значениях константы рекомбинации - по тепловому механизму. Показано, что предлагаемая модель позволяет одновременно объяснить отсутствие температурной зависимости критической плотности энергии инициирования азидов тяжелых металлов импульсным излучением при линейной температурной зависимости критической плотности энергии инициирования длинными импульсами УФ-излучения.

Ключевые слова: цепно-тепловая модель; взрывное разложение; энергетические материалы; азиды тяжелых металлов

СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТЬЮ АЗИДА СЕРЕБРА

В.И. Крашенинин, Л.В. Кузьмина, Е.Г. Газенаур, О.В. Цельковская

E-mail: ipcet@mail.ru

Предложены способы управления стабильностью кристаллов, являющихся неустойчивыми взрывоопасными веществами, к внешним энергетическим воздействиям. Один из способов – выращивание кристаллов азида серебра в слабом электрическом ($10^{-1} \div 10^{-6}$ В/см) либо магнитном (0,01÷0,09 Тл) полях. В этом случае получают монодисперсные кристаллы азида серебра с классифицируемой огранкой, пониженным содержанием примеси ($\approx 30\%$), стабильные к внешним энергетическим воздействиям в течение гарантийного срока хранения (не менее 6 месяцев). Вторым способом позволяет управлять взрывной чувствительностью азида серебра слабым бесконтактным электрическим полем ($100 \div 10^{-6}$ В/см). Показано, что слабое бесконтактное электрическое поле можно рассматривать как инструмент управления процессом разложения энергетических материалов.

Ключевые слова: азид серебра; взрывоопасные вещества; монодисперсные кристаллы; чувствительность

ФОТОСТИМУЛИРОВАННЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В ГЕТЕРОГЕННЫХ СИСТЕМАХ АЗИД ТАЛЛИЯ-КАДМИЙ

Л.И. Шурыгина, Т.Ю. Кожухова, А.И. Мохов

E-mail: ipcet@mail.ru

Создание систем $TiN_3(A)-Cd$ наряду с увеличением скорости фотолиза и фототока в области собственного поглощения $TiN_3(A)$ приводит к расширению области спектральной чувствительности азид таллия. Обработка систем светом $\lambda=410$ нм в интервале интенсивностей ($I=8,56 \cdot 10^{13} \dots 1,27 \cdot 10^{15} \text{ см}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$) вызывает увеличение скорости фотолиза. В результате анализа вольтамперных характеристик, контактной фотоЭДС, контактной разности потенциалов построена диаграмма энергетических зон и предложена модель фотолиза систем $TiN_3(A)-Cd$.

Ключевые слова: азид таллия; фотолиз; фототок; вольтамперные характеристики

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПИРОСТАНАТА ВИСМУТА

Н.В. Белоусова, Е.О. Архипова

E-mail: evg9042@yandex.ru

Методом твердофазного синтеза получено соединение $Bi_2Sn_2O_7$. Для него с помощью полуэмпирических методов рассчитаны термодинамические свойства: ΔH_{298}^0 , S_{298}^0 , $C_{p,298}^0$, ΔH и ΔS плавления; коэффициенты в уравнении температурной зависимости теплоемкости; C_p (T) при $T > T_{пл}$. Кроме того, температурная зависимость теплоемкости определена экспериментальным путем методом дифференциальной сканирующей калориметрии. Проведено сравнение результатов, полученных экспериментально с расчетными данными.

Ключевые слова: твердофазный синтез; термодинамические свойства; полуэмпирические методы; дифференциальная сканирующая калориметрия

ФАЗОВЫЙ СОСТАВ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПОРОШКОВ СИСТЕМЫ ЖЕЛЕЗО-КОБАЛЬТ

Ю.А. Захаров, А.Н. Попова, В.М. Пугачев

E-mail: zaharov@kemsu.ru

С целью определения фазового состава наноразмерных порошков систем железо-кобальт условий воздействия на них выполнен цикл работ. Фазовый состав и дисперсная структура образцов рассмотрены методом широкоугольной рентгенографии. Результаты по фазовому анализу изученных образцов составлены фазовые портреты наноразмерной системы железо-кобальт в области составов богатых кобальтом, которые свидетельствуют о сравнительно высокой устойчивости системы к окислению и сложном виде её диаграммы состояния при невысоких температурах.

Ключевые слова: железо; кобальт; наноразмерные порошки; рентгенография

РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ 2-ГИДРОКСИЦИКЛОГЕКСАНОНА ПО ОТНОШЕНИЮ К КУМИЛПЕРОКСИРАДИКАЛУ

А.А. Акимов, А.Л. Перкель

E-mail: anchem@kemsu.ru

Методом малых добавок определена парциальная константа скорости (k_p^H) взаимодействия α -СН-связи а с кумилпероксирадикалом. При 348 К $k_p^H = 41,7 \pm 0,3$ л/(моль·с).

Ключевые слова: константа скорости; 2-гидроксициклогексанон; метод малых добавок; глиоксаль; нитрование; конденсации; кумилпероксирадикал

ВЛИЯНИЕ ПОДЛОЖКИ НА ЭКЗОТЕРМИЧЕСКУЮ РЕАКЦИЮ ПРИ ИНИЦИИРОВАНИИ ТЭНа ЛАЗЕРНЫМ ИМПУЛЬСОМ С УЧЕТОМ ТЕРМОУПРУГИХ НАПРЯЖЕНИЙ

Е.В. Дугинов, А. В. Ханефт

E-mail: Dugi_evgen@ngs.ru

Проведено численное моделирование иницирования тетранитрата пентаэритрита (ТЭН) лазерным импульсом. Решена система уравнений связанной термоупругости для системы: стеклянная пластинка – ТЭН. Учитывалось плавление ТЭНа, зависимость энергии активации экзотермической реакции от упругих напряжений, а также влияние длительности лазерного импульса. Расчеты показали, что стеклянная пластинка снижает

порог иницирования ТЭНа лазерным импульсом. Это обусловлено тем, что стеклянная пластинка во первых препятствует испарению ТЭНа, а во вторых волна термоупругих напряжений проходя через границу раздела пластина – ТЭН влияет на скорость экзотермической реакции.

Ключевые слова: тетранитрат пентаэритрита; лазерный импульс; термоупругости; энергия активации

РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕТРАТИОЦИАНОМЕРКУРАТОВ (II) ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ С ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДОМ (ДМСО) И ДИМЕТИЛФОРМАМИДОМ (ДМФА)

Н.А. Золотухина, Б.Г. Трясунов

E-mail: anchem@kemsu.ru

Рентгенографическим методом исследованы тетратиоцианатомеркураты (II) тяжелых металлов с ДМСО и ДМФА. Согласно результатам РФА подтверждается индивидуальность комплексов и их изоструктурность. Приведены дифрактометрические характеристики и штрихрентгенограммы веществ. Установлен состав координационных соединений.

Ключевые слова: тетратиоцианатомеркураты; дифрактометрические характеристики; штрихрентгенограммы; координационные соединения

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВВЕДЕНИЯ ВОДОРОДА В СПЛАВ МАГНИЯ AZ31 МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ИМПЕДАНСА

Д.С. Заболотский, А.Б. Шеин, Н.Е. Скрыбина

E-mail: shein@psu.ru

В работе изложены результаты исследования насыщения водородом сплава AZ31 из методом электрохимического импеданса. Использование компактного электрода позволяет провести подробный теоретический анализ годографов импеданса. Установлено, что насыщение значительно меняет годограф импеданса уже через 30 минут (при плотности тока -5мА). Результаты анализа изменений годографа находятся в согласии с данными поляризационных исследований, что позволило составить эквивалентную схему, дающую хорошее совпадение с экспериментом.

Ключевые слова: сплавы; насыщение водородом; щелочной электролит; электрохимический импеданс

О СПИНОВОЙ ПРИРОДЕ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ И ОСАЖДЕНИЯ ЧАСТИЦ В ВОДНЫХ СИСТЕМАХ

Ф.Г. Унгер, Л.В. Цыро, М.В. Тихонова, С.Я. Александрова, Д.А. Афанасьев, А.Ф. Унгер, Л.Н. Андреева

E-mail: unger@xf.tsu.ru

Впервые экспериментально показано, что соли жесткости из водных систем, также как и асфальтены из нефтеподобных систем (сырая нефть, нефтяной остаток, битум, экстракты сланцевых смол, торфов и так далее), представляют концентрат молекул с неспаренными электронами, т.е. имеют спиновую природу. Спектры ЭСР (электронного спинового резонанса) осадков (солей жесткости) похожи на спектры ядер пород и других неорганических объектов земной поверхности, количество неспаренных электронов близко к числу Авогадро. Методом ФЛКС (фотонной лазерной корреляционной спектроскопии) показано, что ассоциаты осадков, по данным ЭСР содержащих неспаренные электроны, распределяются по размерам, и метод достаточно чувствителен для регистрации динамики осадкообразования. Методы взаимно дополняют друг друга, результаты абсолютно согласуются.

Ключевые слова: соли жесткости; асфальтены; спин; электронный спиновый резонанс

СПИНОВЫЕ АСПЕКТЫ В ПРИРОДЕ ПРОЦЕССОВ ТВЕРДЕНИЯ ЦЕМЕНТА

Д.А. Афанасьев, Л.В. Цыро, А.Ф. Унгер, Л.Н. Андреева, С.Я. Александрова, Ф.Г. Унгер

E-mail: unger@xf.tsu.ru

Впервые экспериментально показано, что наряду с реакциями, протекающими по ионному механизму, в процессе затвердевания цементов протекают реакции, в основе которых лежит спиновый механизм. Все цементные системы (исходная сырьевая база, клинкер, цемент) обладают спиновыми свойствами. Концентрация частиц с открытыми спин-орбиталями составляет порядка $10^{19} - 10^{23}$ спин/г, и их концентрация падает в процессе твердения цементов, что отражает его спиновую природу. Все эти эксперименты приводят к великолепному решению ряда дискуссионных вопросов проблем твердения цементов. И такой подход к их решению согласуется с теоретическими положениями квантовой (спиновой) химии.

Ключевые слова: спиновый механизм; затвердевание цементов; клинкер; сырьевая база

ВЛИЯНИЕ РАСТВОРИМОСТИ ϵ -CL-20 НА ДЕТОНАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КВВ

В.Ф. Комаров, Г.В. Сакович, Н.В. Бояринова, П.И. Калмыков, Н.И. Попок

E-mail: ipcet@mail.ru

Определена растворимость ϵ -CL-20 в ряде нитросоединений. Установлено, что частичное растворение ϵ -CL-20 в одном из компонентов композиционного взрывчатого вещества (КВВ) ведет к снижению скорости его детонации.

Ключевые слова: нитросоединения; растворимость; композиционные взрывчатые вещества; скорость детонации

ТЕРМОЛИЗ ДВОЙНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ СОЛЕЙ ГЕКСА(ИЗОТИОЦИАНАТО)ХРОМАТОВ(III) ОКТА(ϵ -КАПРОЛАКТАМ)ЛАНТАНОИДОВ(III) ЦЕРИЕВОЙ ГРУППЫ

Е.В. Черкасова, Т.Г. Черкасова, Э.С. Татарина

E-mail: anchem@kemsu.ru

Процессы термического разложения комплексов состава $[LnL_8][Cr(NCS)_6]$ ($Ln=La^{3+}, Ce^{3+}, Pr^{3+}, Nd^{3+}, Sm^{3+}, Eu^{3+}$) изучены методами термогравиметрического, ИК спектроскопического, рентгенофазового и масс-спектрометрического анализов.

Ключевые слова: термическое разложение; комплексы; термогравиметрия; рентгенофазовый анализ

ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ. АНАЛИЗ

СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГИДРОКСО- И ГИДРОКСОКАРБОНАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА (III)

М.П. Чернов, В.В. Молчанов, И.С. Мартыненко, Н.О. Шелковенко, М.А. Чайка, А.В. Таупьева

E-mail: htnv@mail.ru

Были получены гидроксо и гидроксокарбонатные соединения железа, в частности наноразмерный α -FeOOH и $(NH_4)_2[Fe_2(OH)_4(CO_3)_2] \cdot H_2O$, что подтверждается данными химического, термогравиметрического, ИК-спектроскопического и рентгенофазового анализа.

Ключевые слова: железа; гидроксокарбонаты; термогравиметрия; ИК-спектроскопия

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ОСАЖДЕНИЯ И ОКИСЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА (II) В КАРБОНАТ-БИКАРБОНАТНЫХ РАСТВОРАХ

М. П. Чернов, И. С. Мартыненко, М. А. Чайка, А. В. Таупьева

E-mail: htnv@mail.ru

Методом потенциометрического титрования были исследованы процессы осаждения в системах $FeSO_4 - (NH_4)_2CO_3 - H_2O$, $FeSO_4 - NH_4HCO_3 - H_2O$, а также процесс окисления кислородом воздуха продуктов осаждения указанных систем. Сделаны предположения о структуре комплексного иона, образующегося при окислении продуктов систем в насыщенных карбонат-бикарбонатных растворах. Получены комплексные соединения железа (III), содержащие карбонатные лиганды. Определены оптимальные условия образования комплексных гидроксокарбонатных соединений.

Ключевые слова: осаждение; окисление; потенциометрическое титрование; карбонатные лиганды

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИДКОФАЗНОГО ПРОДУКТА ПИРОЛИЗА БУРОГО УГЛЯ В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

О.М. Горелова, М.В. Денисов, М.Ф. Калмыков

E-mail: anchem@kemsu.ru

В работе представлены исследования по определению фракционного состава и свойств жидкофазного продукта пиролиза бурого угля, который представляет собой альтернативу традиционному органическому сырью. Оценена возможность производства на его основе моторных топлив, что является более рациональным и экологичным способом использования бурого угля, нежели сжигание.

Ключевые слова: фракционный состав; бурый уголь; пиролиз; моторные топлива

ВЛИЯНИЕ НОВОГО АКТИВИРУЮЩЕГО АГЕНТА АВЦ НА СВОЙСТВА РЕЗИН

Н.Л. Пантелеева, А.Н. Дронова, Ю.Г. Василяди

E-mail: dronova6548@yandex.ru

Проведено исследование влияния комплексного активирующего агента АВЦ на свойства резиновых смесей для обрешивания текстильного корда. Показано, что при введении АВЦ возможна частичная замена цинковых белил при обеспечении удовлетворительных свойств резин.

Ключевые слова: активирующий агент; резина; текстильный корд; свойства резин

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЦИКЛОНА ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ ОТ ДИСПЕРСНЫХ ПРИМЕСЕЙ

В.Н. Хмелев, А.В. Шалунов, К.В. Шалунова

E-mail: khmelev_vn@mail.ru

В статье рассматривается конструкция усовершенствованного циклона для очистки промышленных газов от дисперсных примесей. Особенность разработанной конструкции является введение в конструкцию источника УЗ колебаний, в качестве которого использовалась высокоэффективная пьезоэлектрическая колебательная система с дисковым излучателем. Проведенные экспериментальные исследования показали высокую эффективность разработанного циклона, обеспечивающего до 99,5% осаждения частиц аэрозоля.

Ключевые слова: циклон; промышленные газы; ультразвуковые колебания; аэрозоль

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ОБРАТИМОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ АЛЮМИНИЯ В КСИЛОЛЬНО-ДУРОЛЬНОМ ЭЛЕКТРОЛИТЕ.

С. П. Шавкунов, В.Е. Чернышев

E-mail: chernyshev_@mail.ru

Проведены исследования кинетики электрохимического восстановления и растворения алюминия из ксиллол-дурольного электролита с использованием методов измерения потенциодинамических поляризационных кривых (ПК), регистрации изменения потенциала электрода во времени. По изменению потенциала алюминированного платинового электрода во времени в условиях разомкнутой цепи показана обратимость процесса электровосстановления алюминия в исследуемом электролите. На основе экспериментальных циклических вольтамперных кривых предложена методика определения процентного выхода по току алюминия и подбор оптимального режима электровосстановления алюминия из ксиллол-дурольного электролита.

Ключевые слова: электрохимическое восстановление; кинетика; алюминий; ксиллол-дурольный электролит

ОЧИСТКА ЛОМА НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Г.Н. Колпаков, Н.А. Колпакова, В.А. Кузов, В.И. Хвостов

E-mail: kuzoff@mail333.com

Показана возможность лома нержавеющей стали от радиоактивных загрязнений электрохимическим методом. Установлено, что для труб «холодной нитки» системы охлаждения реакторов очистка происходит за один цикл электролиза при катодной обработке очищаемой детали в растворе 40 г/дм³ хлорида натрия за 20...30 мин. при плотности тока 100...130 мА/см². Образцы труб очищаются с 4000 до 20...10 β-частиц/см²·мин.

Ключевые слова: лом нержавеющей стали; очистка; радиоактивные загрязнения; электролиз

ВЫДЕЛЕНИЕ СЛАБЫХ РЕФЛЕКСОВ ПРИ АНАЛИЗЕ ГЕТЕРОФАЗНЫХ СИСТЕМ В РЕНТГЕНОСТРУКТУРНОМ МЕТОДЕ

Н.С. Шеховцова, С.В. Романенко

E-mail: romanenko_sv@mail.ru

В работе показаны возможности применения комплексного подхода к математической обработке дифрактограммы порошкообразного кварца, включающего стадии сглаживания, учета базовой линии, разрешения перекрывающихся сигналов и количественного определения параметров рефлексов. Разработана методика корректировки высоты и полуширины сигналов после сглаживания. Стадии сглаживания, учета базовой линии и определения параметров сигналов осуществлялись с помощью программы Assayer.

Ключевые слова: дифрактограммы; сглаживание; разрешения перекрывающихся сигналов; параметры рефлексов

АНАЛИЗ ЭКСПРЕСС-МЕТОДОВ РАСЧЕТА СКОРОСТИ ДЕТОНАЦИИ С-Н-N-O КОНДЕНСИРОВАННЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

А.А. Трубников, Н.В. Козырев

E-mail: ipcet@mail.ru

Проведен анализ шести экспресс-методов расчета скорости детонации по Айзенштадту, Камлету и Джекобсу, Кривченко, Ротстейну, Ву Ксионгу и Пепекину. Анализ этих методов выявил, какие из них могут наиболее эффективно применяться при расчетах скорости детонации С-Н-N-O конденсированных взрывчатых веществ, и какие входные параметры используются для каждого из них. В статье подробно изложены алгоритмы, по которым производится методика расчета, а также определены значения относительных средне-квадратичных отклонений для каждого метода.

Ключевые слова: скорость детонации; конденсированные взрывчатые вещества; алгоритмы расчета

ИНВЕРСИОННАЯ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЯ БИНАРНОЙ СИСТЕМЫ МЕДЬ-КАДМИЙ

Н.В. Иванова, И.П. Кириенко, В.А. Невоструев, В.М. Пугачев

E-mail: kirienkoira@rambler.ru

Методом инверсионной вольтамперометрии исследовано электрохимическое поведение меди и кадмия при совместном присутствии в сернокислом фоновом электролите. Показано, что при совместном электроосаждении меди и кадмия на поверхность графитового и стеклоуглеродного электродов формируются интерметаллические фазы различного состава, что приводит к появлению дополнительных пиков тока на анодных вольтамперных кривых. Исследовано влияние типа подложки, последовательности введения и соотношения концентраций ионов меди и кадмия в растворе на токи дополнительных пиков.

Ключевые слова: медь; кадмий; электроосаждение; интерметаллические фазы

ЦИКЛИЧЕСКАЯ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЯ АНИЛИНА НА СТЕКЛОУГЛЕРОДНЫХ ЭЛЕКТРОДАХ

И.К. Ускова, О.Н. Булгакова, Н.В. Иванова, В.А. Невоструев

E-mail: anchem@kemsu.ru

Рассмотрена возможность определения анилина методом циклической вольтамперометрии на электрохимически модифицированных стеклоуглеродных электродах. Изучено влияние скорости линейной развертки потенциала и площади поверхности электрохимически модифицированных стеклоуглеродных электродов на чувствительность определения анилина.

Ключевые слова: циклическая вольтамперометрия; стеклоуглеродные электроды; анилин

ТЕРМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОБАЛЬТА(II) И НИКЕЛЯ(II) С ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДОМ И РЕЙНЕКАТ-ИОНОМ

Т.В. Буланова

E-mail: anchem@kemsu.ru

Исследованы методом термического анализа на воздухе тетраизотиоцианатодиаминхроматы(III) комплексов кобальта(II) никеля(II) с диметилсульфоксидом (ДМСО). Установлены продукты разложения и окисления веществ методом РФА. Измерены размеры частиц биметаллических оксидных порошков.

Ключевые слова: тетраизотиоцианатодиаминхроматы; кобальт; никель; диметилсульфоксид

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ АКТИВАЦИИ КОРРОЗИОННОГО ПРОЦЕССА

Б.Н. Михайлов, О.В. Немыкина

E-mail: nemikina63@mail.ru

Определены значения эффективной энергии активации процесса растворения стали, свидетельствующие о диффузионном контроле процесса. Показано, что во всех

исследуемых растворах коррозия малоуглеродистой стали протекает с кислородной деполяризацией и лимитируется стадией диффузии растворенного кислорода.

Ключевые слова: энергия активации; сталь; диффузия; кислородная деполяризация

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ МАТРИЦЫ ИЗ СМЕСИ ПОЛИМЕРОВ ПОЛИВИНИЛИДЕНФТОРИДА И ПОЛИАМИДБЕНЗИМИДАЗОЛА

А.Ю. Данилов, П.М. Пахомов, О.В. Малышкина, И.В. Платонова

E-mail: platon5798@bk.ru

Получен новый композиционный материал на основе матрицы из смеси поливинилиденфторид (ПВДФ) / полиамидбензимидазол (ПАБИ) и пьезокерамики НЦТС-1 в качестве наполнителя. Исследованы диэлектрические свойства композиционных материалов со связанностью 0 – 3 типа. Обнаружено высокое значение диэлектрической проницаемости композиционного материала в электрических полях при низких частотах.

Ключевые слова: композиционные материалы; поливинилиденфторид; полиамидбензимидазол; пьезокерамика

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕМЕШИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ СМЕСЕВЫХ СОСТАВОВ В ЛОПАСТНОМ СМЕСИТЕЛЕ

В.А. Кудрявцев, Н.С. Левина, С.А. Светлов

E-mail: sss@bti.secna.ru

Исследован процесс перемешивания компонентов смесевых составов в лопастном смесителе. Рассмотрено влияние скорости вращения вала перемешивающего устройства на мощность потребляемую приводом смесителя. В результате проведенного исследования определены технологические режимы процесса перемешивания компонентов смеси. Разработана методика определения коэффициентов сопротивления перемешиваемых сред в смесителе с лопастной и рамной мешалками.

Ключевые слова: перемешивание; лопастной смеситель; рамная мешалка; технологические режимы

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭМУЛЬГИРОВАНИЯ В РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОМ АППАРАТЕ

А.А. Кухленко, М.С. Василишин, С.Е. Орлов, И.Р. Ахмадеев, Б.И. Ворожцов

E-mail: sss@bti.secna.ru

Исследован процесс приготовления низкоконцентрированных эмульсий в роторно-пульсационном аппарате. Представлены результаты исследований фракционного состава полученных эмульсий.

Ключевые слова: эмульсия; роторно-пульсационный аппарат; фракционный состав

ПОВЫШЕНИЕ ВОДОСТОЙКОСТИ БАЗАЛЬТОВОЛОКНИСТЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

О.С. Татаринцева, Т.К. Углова

E-mail: ipcet@mail.ru

Исследовано влияние гидрофобизаторов кремнийорганического ряда на водостойкость базальтОВОЛОКНИСТЫХ композиций. Показано, что гидрофобизирующая водная эмульсия "Пента-814", обладая достаточно высокой эффективностью, все же уступает кремнийорганическим жидкостям ГКЖ-10 и ГКЖ-11, повышающим водостойкость изделий при значительно меньших концентрациях в материале.

Ключевые слова: гидрофобизаторов кремнийорганического ряда; базальт; кремнийорганические жидкости; водостойкость

ПОЛУЧЕНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ AgI

Б.А. Сечкарев, Ф.В. Титов, Д.В. Дягилев, К.А. Бодак, А.А. Владимиров

E-mail: sechkar@kemsu.ru

В работе исследовано влияния температуры кристаллизации и концентрации галогенид ионов на размер получаемых наночастиц AgI, образованных в водно-желатиновом растворе, в процессе реакции растворов солей $AgNO_3$ и KI. Проведено сравнение размера, частиц измеренного электронной микроскопией, светорассеянием и рентгеновским малоугловым рассеянием. Изучено влияние размера частиц иодида серебра на положения экситонного пика оптического поглощения. Показано, что увеличение размера наночастиц приводит к постепенному сдвигу пика в длинноволновую область, вплоть до пика характерного для объемных кристаллов AgI, при размере свыше 150 нм.

Ключевые слова: кристаллизация; наночастицы; светорассеяние; электронная микроскопия

ПЕРСПЕКТИВЫ "ЗАПАСА ПРОЧНОСТИ" ПО МОЩНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ СИНТЕЗА ГИДРОКСИЛАМИНСУЛЬФАТА НА ПРОИЗВОДСТВЕ КАПРОЛАКТАМА КОО "АЗОТ"

А.Ю. Замостьянов

E-mail: zamostyanov2597@mail.ru

Предложены пути снижения экономических издержек в получении гидроксилАМИНСУЛЬФАТА на производстве капролактама КОО "Азот". Сделаны предварительные выводы по улучшению выпуска гидроксилАМИНСУЛЬФАТА, которые отражают снижение себестоимости и увеличение выхода готового продукта на производстве капролактама.

Ключевые слова: экономические издержки; гидроксилАМИН; капролактама

ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ ОКСИМА 3-ФЕНИЛ-5,5-ПЕНТАМЕТИЛЕН-4-ИЗОКСАЗОЛОНА К ОБРАЗОВАНИЮ КОМПЛЕКСА С КОБАЛЬТОМ (II)

А.В. Суховерская, Н.М. Ким, Н.Г. Малюта

E-mail: anchem@kemsu.ru

Спектрофотометрическим методом изучена способность оксима 3- фенил-5,5-пентаметил-4-изоксазолона к комплексообразованию с хлоридом кобальта (II) в этиловом спирте. Экспериментально доказано, что в этиловом спирте образуется комплекс оксима с кобальтом (II) в присутствии концентрированного раствора аммиака.

Ключевые слова: изоксазолон; оксимы; кобальт; спектрофотометрический метод

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТЕТРАЙДОМЕРКУРАТА(II) КОМПЛЕКСА ЛАНТАНА(III) С ϵ -КАПРОЛАКТАМОМ

А. В. Тихомирова

E-mail: anchem@kemsu.ru

Получено соединение тетрайодомеркураата(II) комплекса лантана(III) с ϵ -капролактамом. Проведены ИК спектроскопическое, гравиметрическое исследования. Качественно определена растворимость в воде и органических растворителях.

Ключевые слова: капролактамы; лантан; ИК-спектроскопия; гравиметрическое исследование

О ПРИЧИНАХ «РАЗЛОЖЕНИЯ» РАСТВОРОВ ХИМИЧЕСКОГО НИКЕЛИРОВАНИЯ

И.В.Петухов, Н.А.Медведева, С.С.Мушинский, М.Р. Набиуллина

E-mail: nata-kladova@yandex.ru

Изучен процесс роста Ni-P покрытий в «стабильном» растворе химического никелирования и в «разлагающемся» растворе, содержащем в достаточном количестве в объеме раствора частицы металлической фазы. Установлено, что в обычных условиях на поверхности покрытия формируются сфериды достаточно вытянутые в плоскости подложки. Увеличение температуры и снижение концентрации ионов никеля приводят к реализации механизма нормального роста. При заметном снижении концентрации ионов никеля могут формироваться глобулярные дендриты, плохо сцепленные с поверхностью подложки, что вызывает катастрофическое увеличение концентрации металлических частиц в объеме раствора и приводит к его «разложению».

Ключевые слова: покрытия; химического никелирования; разложение; никель

ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ ДИЦИКЛОПЕНТАДИЕНА ПОД ДЕЙСТВИЕМ КОМПЛЕКСНОГО КАТАЛИЗАТОРА

Е.И. Ионова, А.А. Ляпков, В.Г. Бондалетов, Е.П. Фитерер

E-mail: AManankova@yandex.ru

Изучены закономерности полимеризации дициклопентадиена под действием каталитической системы $(C_2H_5)_2AlCl + TiCl_4$ в растворе толуола. Найдено, что на протекание реакции большое влияние оказывает способ дозирования мономера в реактор. Показано, что эффективное значение наблюдаемой константы скорости полимеризации дициклопентадиена, а также тепловыделение в системе экстремально зависят от состава каталитического комплекса. Найдено, что образующиеся микроструктуры в цепи полимера

обусловлены присоединением новой молекулы мономера по одной из двойных связей. Доля микроструктур, образующихся по реакции метатезиса зависит как от способа дозирования мономера в реактор, так и от соотношения компонентов каталитической системы.

Ключевые слова: дициклопентадиен; полимеризация; толуол; константы скорости полимеризации

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО МЕТОДА ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ПЕСТИЦИДА ГРАНОЗАН

Т.Н. Волгина, В.Т. Новиков, П.В. Курченко

E-mail: anchem@kemsu.ru

Исследован метод жидкофазного обезвреживания ртутьорганического пестицида гранозан, под действием электрохимически генерируемого окислителя. Определено, что конечными продуктами деструкции органических фрагментов пестицида первого класса опасности являются малотоксичные соединения. Образующиеся в процессе деструкции ионы ртути восстанавливаются на катоде на 99 %.

Ключевые слова: жидкофазное обезвреживание; гранозан; электрохимически генерируемый окислитель

ПОДГОТОВКА И СМЕШИВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СЫПУЧИХ КОМПОЗИЦИЙ

С.А. Светлов, Н.С. Левина, В.А. Кудрявцев

E-mail: sss@bti.secna.ru

Исследован процесс нагрева и сушки сыпучих материалов в условиях воздействия постоянной температуры. Рассмотрено влияние температуры и расхода теплоносителя на кинетику сушки компонентов смесевых составов. Исследован процесс смешивания компонентов в периодическом режиме. В результате проведенного исследования определены технологические режимы процессов сушки и смешивания компонентов. Разработана методика определения влажности сыпучего материала, скорости его сушки и качества получаемых смесевых композиционных материалов.

Ключевые слова: сыпучие материалы; кинетика сушки; технологические режимы; смешивание

АНАЛИЗ ПРИЧИН ПОЗДНЕГО ПОЯВЛЕНИЯ ЭТТРИНГИТА В ЦЕМЕНТНОМ КАМНЕ

В.К. Козлова, А.В. Вольф

E-mail: noos@astu.secna.ru

Рассмотрены причины и механизмы позднего образования эттрингита в цементном камне. Показано, что основной причиной поздней кристаллизации эттрингита является изменение концентрации $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в поровой жидкости цементного камня.

Ключевые слова: эттрингит; цемент; поровая жидкость; кристаллизация

ЛАБОРАТОРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА

А.А. Бакибаев, М.И. Тартынова

E-mail: yava@anchem.chtd.tpu.ru

В работе рассматривается опыт Томского политехнического университета в решении важнейших задач лабораторного обеспечения проведения практикумов по основным разделам естественнонаучных дисциплин, их компьютеризации, улучшения качества усвоения теоретического материала и расширения практических навыков проведения лабораторных работ у студентов.

Ключевые слова: электрохимический анализ; лабораторный комплекс; оборудование

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Л.Л. Прилепская, Т.Г. Черкасова

E-mail: anchem@kemsu.ru

Рассмотрены возможности практического использования информационных технологий в качестве инструмента совершенствования химического образования. С помощью FrontPage и Flash-программ разработано электронное учебное пособие к лекционному курсу по технологии основного неорганического синтеза.

Ключевые слова: FrontPage; Flash; курс лекций; образование

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ УГЛЕРОДНЫХ УЛЬТРАМИКРОПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ГАЗОВ

А. В. Бервено, В. П. Бервено

E-mail: bav53@list.ru

Углеродные молекулярные сита (УМС) используются для разделения газов (O_2 , N_2 из воздуха; водород, CO из синтез-газа), и как носители катализаторов. Для получения УМС необходимо знание особенностей формирования их текстуры. Изучались углеродные ультрамикropористые материалы из антрацита, с разной степенью обгара, активированные термическим методом на воздухе. Структуру и элементный состав полученных УМС исследовали с помощью электронного сканирующего микроскопа и энергодисперсионного анализатора. Для изучения пористости использовали сорбцию в УМС бензола, воды, метанола. По данным ИК-спектроскопии, при окислении наблюдается удаление алифатических и образование кислородсодержащих, в основном ОН-групп.

Ключевые слова: углеродные молекулярные сита; разделение газов; антрацит; ИК-спектроскопия

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ И СОПОЛИМЕРИЗАЦИИ СТИРОЛА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ТЕТРАХЛОРИДА ТИТАНА

Е.И. Ионова, А.А. Ляпков, В.Г. Бондалетов

E-mail: AManankova@yandex.ru

Изучены закономерности катионной полимеризации и сополимеризации стирола под действием $TiCl_4$ в растворе толуола. Скорость полимеризации стирола в растворе толуола под действием тетрахлорида титана, а также сополимеризации его с инденом, подчиняется кинетическому уравнению первого порядка, и только при почти полном исчерпании мономеров порядок реакции возрастает. Исследована сополимеризация стирола и индена в растворе толуола под действием тетрахлорида титана. Полученные значения констант сополимеризации свидетельствуют о том, что инден является более активным мономером в изучаемой сополимеризации, причем стирол в изучаемой системе не образует гомополимера.

Ключевые слова: катионная полимеризация; сополимеризация; стирол; инден

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИЯ ОСАДКОВ ПЛАТИНА-ВИСМУТА С ПОВЕРХНОСТИ ГРАФИТОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Т.С. Глызина, Н.А. Колпакова, Н.С. Шеховцова

E-mail: glyzina-ts@yandex.ru

Изучен процесс электроокисления бинарного электролитического осадка платина-висмут. Показано, что электролитический осадок содержит висмут и ряд интерметаллических соединений платина – висмут: Pt_2Bi_3 ; $PtBi$; $PtBi_2$. Вольтамперная кривая отражает процессы селективного растворения висмута из этих фазовых структур. Вольтамперные кривые электроокисления осадка платина – висмут представляют собой плохо разрешимые анодные пики. Поэтому для получения надежных результатов и анализа вольтамперных кривых был использован математический метод разделения перекрывающихся сигналов - метод деления сигналов.

Ключевые слова: платина; висмут; электроокисление; интерметаллические соединения

ОЛИГОМЕРИЗАЦИЯ ДИЦИКЛОПЕНТАДИЕНСОДЕРЖАЩИХ ФРАКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В КАЧЕСТВЕ КАТАЛИЗАТОРА МОНОАЛКОКСИТРИХЛОРИДОВ ТИТАНА

А.А. Мананкова, В.Г. Бондалетов, Л.Э. Солдатенко, В.Д. Огородников

E-mail: AManankova@yandex.ru

Работа посвящена исследованию олигомеризации фракции жидких продуктов пиролиза с повышенным содержанием циклопентадиена с использованием каталитической системы на основе моноалкокситрихлоридов титана и диэтилалюминийхлорида. Получены светлые нефтеполимерные смолы, обладающие улучшенными техническими характеристиками. Исследовано влияние алкоксидного заместителя, входящего в состав каталитического комплекса, на выход нефтеполимерных смол.

Ключевые слова: пиролиз; циклопентадиен; олигомеризация; моноалкокситрихлориды

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ И ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК С ТЕРМОХРОМНЫМИ СВОЙСТВАМИ

К.В. Мезенцев, Б.Г. Трясунов, В.В. Ченская

E-mail: mkv.htnv@kuzstu.ru

Методы термохимического анализа и неразрушающего контроля с помощью термохимических индикаторов обратимого и необратимого действия дают качественную и количественную оценку состояния материалов и изделий. Для определения теплофизических характеристик материалов применены стационарные и нестационарные методы, основанные на теории теплопроводности, и физико-химические методы исследования. Разнообразие практических требований к изучению теплофизических свойств поверхностей материалов требует постоянного совершенствования технологии производства термочернил и термопокрытий и создания новых композиций с учётом специфики эксплуатации промышленных объектов.

Ключевые слова: термохимический анализ; неразрушающий контроль; нестационарные методы; теплофизические характеристики

СОРБЦИОННО-ЦВЕТОМЕТРИЧЕСКОЕ И ТЕСТ-ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ МАРГАНЦА(II), КОБАЛЬТА(II), НИКЕЛЯ(II) И МЕДИ(II) В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ

Л.А. Бобкова, Т.В. Односторонцева, В.В. Козик

E-mail: odnostorontseva@sibmail.com

Изучена избирательность макропорчатого карбоксильного катионита КБ-2Э различной сшитости к ионам марганца(II), кобальта(II), никеля(II), меди(II). Для повышения селективности и чувствительности определения ионов в природной воде цветометрическим методом предложено их концентрирование на Na-форме катионита КБ-2Э-7 и проведение аналитических реакций на поверхности твердой фазы сорбента. Разработанная схема анализа позволяет контролировать содержание ионов Mn^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} на уровне ПДК и ниже.

Ключевые слова: катиониты; марганец; чувствительность; селективность

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ. БИНАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПЛЕНОК MoO_3 С АММИАКОМ

Л.Н. Бугерко, С.П. Говорина, В.Э. Суровая, А.М. Аникушина

E-mail: epsur@kemsu.ru

При воздействии в течение 5 мин газообразного аммиака на пленки MoO_3 ($d = 8-130$ нм) обнаружено уменьшение оптической плотности при $\lambda = 350$ нм и $\lambda = 870$ нм, а также смещение края полосы поглощения пленок MoO_3 до $\lambda = 320$ нм. Дальнейшее взаимодействие пленок MoO_3 с аммиаком в течение 5 мин приводит к увеличению, а в течение 10 мин к уменьшению оптической плотности в диапазоне $\lambda = 400...1100$ нм с максимумом $\lambda = 870$ нм. Установлены кинетические закономерности и основные причины наблюдаемых эффектов. Предложен механизм превращения пленок MoO_3 включающий: формирование в процессе их приготовления центров $[(V_a)^{++} e]$ и $[(e (V_a)^{++})]$, диссоциацию аммиака при адсорбции, взаимодействие центров с атомами азота и водорода.

Ключевые слова: аммиак; полосы поглощения; пленки; механизм

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПЛЕНОК WO₃ С АММИАКОМ

Л.Н. Бугерко, С.П. Говорина, Т.Ю. Кожухова, Т.М. Заиконникова

E-mail: epsur@kemsu.ru

Методами оптической спектроскопии и гравиметрии установлено, что при взаимодействии наноразмерных пленок оксида вольфрама (VI) толщиной ($d = 2-180$ нм) с газообразным аммиаком обнаружено уменьшение оптической плотности в диапазоне $\lambda = 300 - 450$ нм с максимумом при $\lambda = 350$ нм и смещение края полосы поглощения пленок WO₃ до $\lambda = 320$ нм. Установлены кинетические закономерности и основные причины наблюдаемых эффектов. Предложен механизм превращения пленок WO₃ включающий: формирование в процессе их приготовления центров $[(V_a)^{2+} e]$, диссоциативную химическую адсорбцию аммиака, включающую взаимодействие центров $[(V_a)^{2+} e]$ с атомами азота.

Ключевые слова: аммиак; полосы поглощения; пленки; механизм

ФОТОСТИМУЛИРОВАННЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В НАНОРАЗМЕРНЫХ СИСТЕМАХ PbO – Pb

Э.П. Суровой, С.В. Бин, С.М. Сирик

E-mail: bin_sv01@yandex.ru

Методом оптической спектроскопии установлено, что в результате облучения светом в диапазоне $\lambda = 360 - 750$ нм и интенсивности $I = 1,8 \cdot 10^{15} - 7,0 \cdot 10^{15}$ квант·см⁻²·с⁻¹ в течение $\tau = 1 - 160$ минут в атмосферных условиях оксид свинца сформированный в процессе получения наноразмерных пленок свинца ($d = 10 - 140$ нм) восстанавливается. Измерена контактная разность потенциалов для пленок Pb, PbO и фото-ЭДС систем Pb – PbO. Предложена модель, включающая стадии генерации и перераспределения неравновесных носителей заряда в контактном поле систем Pb – PbO, формирования продуктов фотолиза оксида свинца.

Ключевые слова: оптическая спектроскопия; оксид свинца; контактная разность потенциалов; фотолиз

ФОТОХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В НАНОРАЗМЕРНЫХ СЛОЯХ WO₃

Э.П. Суровой, С.В. Бин, В.П. Морозов

E-mail: bin_sv01@yandex.ru

Облучение пленок WO₃ ($d = 7-160$ нм) светом ($\lambda = 320$ нм, $I = (1,5 - 7) \cdot 10^{15}$ квант см⁻²·с⁻¹) наряду со смещением края полосы поглощения в коротковолновую область спектра приводит к формированию полосы поглощения при $\lambda = 850$ нм. Установлен край полосы собственного поглощения пленок WO₃ ($\lambda = 320$ нм). Степень превращения пленок WO₃ при увеличении интенсивности падающего света и времени облучения (1-140 мин.), а также при уменьшении толщины пленок в атмосферных условиях – возрастает. Предложен механизм фотохимического превращения пленок WO₃, включающий: генерацию электрон-дырочных пар, рекомбинацию части неравновесных носителей заряда, формирование центров $[(e (V_a)^{++} e)]$, выделение продуктов фотолиза.

Ключевые слова: оптическая спектроскопия; оксид свинца; контактная разность потенциалов; фотолиз

СЕНСОРНЫЕ СТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ ОКСИДНЫХ ПЛЕНОК С УПОРЯДОЧЕННЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ МЕЗОДЕФЕКТОВ

В.И. Кукуев, Е.А. Тутов, В.В. Чернышев

E-mail: Chernyshev_@mail.ru

Методом электрохимического анодирования с последующей деформацией изгиба на определенный радиус получены пленки оксида тантала, содержащие протяженные мезодефекты – разломы. Определены зависимости средней ширины трещин и их средней концентрации от относительного удлинения. Исследовано изменение электрической емкости структуры при адсорбции и десорбции паров воды для образцов с различной величиной деформации. Полученные пленочные структуры с регулируемыми параметрами мезодефектов могут быть использованы в качестве чувствительного слоя, например, в сенсорах влажности.

Ключевые слова: оксид тантала; пленки; мезодефекты; электрохимическое анодирование

ТЕРМОПРЕВРАЩЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО АКТИВИРОВАННЫХ НАНОРАЗМЕРНЫХ СЛОЕВ ОКСИДА МОЛИБДЕНА (VI)

Н.В. Борисова, Л.И. Шурыгина, А.И. Мохов, Г.О. Еремеева

E-mail: borisova-nad05@yandex.ru

Спектрофотометрическим методом исследованы закономерности процессов, протекающих в наноразмерных слоях MoO_3 различной толщины (подвергнутых предварительной активации) в зависимости от температуры и времени теплового воздействия. Установлено, что скорость термического превращения слоев MoO_3 возрастает при увеличении температуры и уменьшении толщины образцов. Предложена модель термического превращения в слоях MoO_3 , включающая формирование центра - анионной вакансии с одним захваченным электроном $[(V_a)^{++} e]$, его преобразование в центр $[(e V_a)^{++} e]$ при захвате второго электрона, термическую ионизацию $[(e V_a)^{++} e]$ - центра, сопровождающуюся переходом электронов в зону проводимости и взаимодействием с Mo^{6+} .

Ключевые слова: наноразмерные слои; спектрофотометрический метод; термические превращения; термическая ионизация

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМ «АЛЮМИНИЙ-ОКСИД АЛЮМИНИЯ» ПРИ ТЕРМООБРАБОТКЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ СЛОЕВ АЛЮМИНИЯ

Н.В. Борисова, В.П. Морозов, Г.О. Еремеева

E-mail: borisova-nad05@yandex.ru

Спектрофотометрическим, гравиметрическим и микроскопическим методами установлено, что в результате термической обработки в интервале температур 373-600 К в течение 1-140 минут в атмосферных условиях толщина, масса и спектры поглощения и отражения пленок алюминия ($d=2-200$ нм) претерпевают значительные изменения. Показано, что кинетические кривые степени превращения, изменения толщины и массы образцов удовлетворительно описываются в рамках логарифмического закона. Установлено, что изменения спектров поглощения, толщины и массы пленок алюминия связаны с формированием на их поверхности оксида алюминия.

Ключевые слова: термическая обработка; пленки алюминия; спектрофотометрия; гравиметрия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНОДНЫХ ОКСИДОВ АЛЮМИНИЯ

А.В. Вихарев, А.А. Вихарев

E-mail: avih@mail.ru

Установлено, что в процессе работы электролит анодирования на основе щавелевой кислоты проходит три стадии. Приводятся результаты анализа анодных пленок алюминия, полученных в сернокислотных электролитах. Показано, что содержание воды в пленках и структурных анионов взаимосвязанные величины. Приведены электронные снимки некоторых анодных пленок.

Ключевые слова: электролит анодирования; щавелевая кислота; алюминий; серная кислота

КОРРОЗИОННО-ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ Mn_5Si_3 , Mn_5Ge_3 и $Mn_5(Ge_{1-x}Si_x)_3$ В СЕРНОКИСЛОМ ЭЛЕКТРОЛИТЕ

А. Б. Шеин

E-mail: shein@psu.ru

В работе изложены результаты исследования коррозионно-электрохимического поведения Mn_5Si_3 , Mn_5Ge_3 , а также соединений типа $Mn_5(Ge_{1-x}Si_x)_3$ в сернокислом электролите. Показано, что анодная стойкость германида марганца в сернокислом электролите существенно ниже, чем силицида марганца, что связано с меньшей стойкостью Ge в сравнении с Si, и лучшей растворимостью оксидов германия. Соединения $Mn_5(Ge_{1-x}Si_x)_3$ характеризуются сложным электрохимическим поведением, при анализе которого следует учитывать такие внутренние факторы процесса, как состав поверхностных слоев и появление связи Ge-Si в соединениях.

Ключевые слова: коррозия; электрохимическое поведение; силицид марганца; германид марганца

ВЛИЯНИЕ ОКСИДОВ И ХЛОРИДОВ МЕТАЛЛОВ НА ПАРАМЕТРЫ ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЯ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛАХ НА ОСНОВЕ НИТРАТА АММОНИЯ

В.Н. Попок, В.Н. Хмелев

E-mail: khmelev_VN@mail.ru

В статье представлены результаты исследования влияния оксидов и хлоридов металлов на параметры горения и термического разложения энергетических конденсированных систем на основе бесхлорного окислителя нитрата аммония.

Ключевые слова: оксиды; хлориды металлов; горение; термическое разложения

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ ОКСИДОВ И ФТОРИДОВ ЩЕЛОЧНО-ЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ И МАГНИЯ

И.А. Екимова, Т.С. Минакова, В.В. Козик, Р.В. Оствальд, В.В. Шагалов

E-mail: ekimova_ira80@mail.ru

Исследованы поверхностные свойства оксидов и фторидов щелочно-земельных металлов и магния. Показано, что метод рН-метрии может быть использован для контроля за состоянием поверхности фторида магния, а именно содержанием в нем кислородных примесей.

Ключевые слова: щелочно-земельные металлы; оксиды магния; фториды; поверхность

ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЧАСТИЦ ЦИКЛИЧЕСКИХ НИТРАМИНОВ НА ПРОЦЕССЫ ГОРЕНИЯ МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫХ И МАЛОМЕТАЛЛИЗИРОВАННЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОНДЕНСИРОВАННЫХ СИСТЕМ (ЭКС)

М.Б. Кузовкина, Г.В. Сакович, О.А. Трошина, Б.В. Певченко, Н.А. Бахолдина

E-mail: ipcet@mail.ru

Исследовано влияние модифицирования поверхности частиц НМХ на скорость горения металлизированных и малометаллизированных ЭКС. Показано, что использование модифицированного НМХ приводит к снижению скорости горения металлизированных и малометаллизированных ЭКС.

Ключевые слова: поверхность; скорость горения; ЭКС; модифицирование

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСПЕРСНОСТИ СУБМИКРОННЫХ АЭРОЗОЛЕЙ ПО ИХ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПРОЗРАЧНОСТИ

А.А. Павленко, О.Б. Кудряшова, С.С. Титов, Е.В. Максименко

E-mail: ipcet@mail.ru

Предложен новый метод определения дисперсности субмикронных аэрозолей и экспериментально-измерительный комплекс для его реализации. Разработан алгоритм решения обратной некорректной задачи с использованием параметризации.

Ключевые слова: аэрозоли; дисперсность; параметризация; определение

КОМПАКТИРОВАНИЕ, СПЕКАНИЕ И ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ НИКЕЛЯ И КОБАЛЬТА

Р.П. Колмыков, А.В. Иванов

E-mail: rpkh013@mail.ru

В работе изучены поведение наноструктурированных переходных металлов никеля и кобальта при компактировании и спекании. Исследованы электрофизические свойства компактных нанокристаллических металлов, проведена аналогия между чистой поверхностью и электрофизическими свойствами данных материалов.

Ключевые слова: наноструктуры; никель; кобальт; электрофизические свойства

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОКАЛИВАНИЯ И ПОРЯДКА НАНЕСЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ НА АКТИВНОСТЬ NiO-V₂O₅-MoO₃/γ-Al₂O₃-КАТАЛИЗАТОРА ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДОВ

А.Г. Бяков, И.Я. Петров, Б.Г. Трясунов

E-mail: baykov79@inbox.ru

Импульсным методом изучено влияние температуры прокаливания и порядка нанесения компонентов на активность 5%NiO-5%V₂O₅-10%MoO₃/γ-Al₂O₃-катализатора в реакциях гидродеалкилирования толуола и гидрообессеривания тиофена. Наивысшие показатели активности были достигнуты, если температура прокаливания катализатора составляла 500 °С, а порядок нанесения активных компонентов был следующим: 1) V; 2) Mo; 3) Ni.

Ключевые слова: импульсный метод; температура прокаливания; толуол; тиофен

СИНТЕЗ И СТАБИЛИЗАЦИЯ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ СЕРЕБРА И МЕДИ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Б.А. Сечкарев, Л.В. Сотникова, Ю.Н. Дудникова, Е.В. Просвиркина, Ю.П. Сахарчук

E-mail: sechkar@kemsu.ru

Данная работа посвящена разработке методик синтеза ультрадисперсных частиц серебра и меди методом химического восстановления из растворов их солей. Стабилизацию частиц металлов в растворе обеспечивали высокомолекулярными соединениями (ВМС), способными эффективно препятствовать агрегации частиц в растворе. Полученные ультрадисперсные системы исследовали методами электронной микроскопии, рентгенографического и спектрофотометрического анализа.

Ключевые слова: синтез; серебро; медь; восстановление

СТРУКТУРА И СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТИ НАНООКСИДА ОЛОВА (IV), ПОЛУЧЕННОГО МИКРОВОЛНОВЫМ НАГРЕВОМ ГИДРАТИРОВАННОГО ОКСИДА ОЛОВА (II)

С.А. Кузнецова, В.В. Козик

E-mail: onm@xf.tsu.ru

В микроволновом поле проведен синтез наноксидов олова (IV) с размером области когерентного рассеивания 9 нм. Изучена его структура и морфология поверхности. Показано, что поверхность SnO₂ обладает кислотными свойствами по Льюису с высокой концентрацией координационно-ненасыщенного олова (IV).

Ключевые слова: наноксиды; олово; морфология поверхности; микроволновое поле

ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТИ ФОСФОРНОВАТИСТОЙ КИСЛОТЫ

Г.Т. Шечков

E-mail: shechkov05@mail.ru

Определены порядок реакции диспропорционирования равный 1, константа скорости реакции $1.96 \cdot 10^{-5} \text{ с}^{-1}$, энергия активации диспропорционирования H_3PO_2 возрастает с 88 до 138 кДж/моль вследствие начала термоокисления фосфина.

Ключевые слова: диспропорционирование; фосфорноватистая кислота; константа скорости реакции; энергия активации

СОСТАВ ПРОДУКТОВ НА ПОВЕРХНОСТИ КРАСНОГО ФОСФОРА

Г.Т. Шечков

E-mail: shechkov05@mail.ru

Определен состав продуктов темодесорбции с поверхности красного фосфора. Установлены температурные интервалы выделения фосфина, разложения продуктов окисления H_3PO_2 и H_3PO_3 .

Ключевые слова: темодесорбция; красный фосфор; фосфин; окисления

ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РЕАКЦИИ АЦИЛИРОВАНИЯ ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНОГО МАТЕРИАЛА БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ В ПРИСУТСТВИИ ТРИФТОРУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ И ТИОНИЛХЛОРИДА

А.В. Протопопов, М.М. Чемерис, В.В. Коньшин, Н.Г. Крылова

E-mail: protopopov_av@mail.ru

Исследован процесс ацилирования древесины осины бензойной кислотой в присутствии трифторуксусной кислоты и тионилхлорида. Рассмотрены кинетические закономерности реакции ацилирования древесины бензойной кислотой в присутствии тионилхлорида в среде трифторуксусной кислоты. Определены термодинамические параметры реакции ацилирования и энергия активации процесса.

Ключевые слова: ацилирование; бензойная кислота; трифторуксусная кислота; тионилхлорид

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ АЦИЛИРОВАНИЯ ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНОГО МАТЕРИАЛА ϵ -АМИНОКАПРОНОВОЙ КИСЛОТОЙ В ПРИСУТСТВИИ ТИОНИЛХЛОРИДА В СРЕДЕ ТРИФТОРУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

В.Н. Ермоленко, Н.А. Чемерис, Л.В. Киреева

E-mail: protopopov_av@mail.ru

Осуществлен процесс взаимодействия предгидролизованной древесины осины (лигноцеллюлозного материала) с ϵ -аминокапроновой кислотой в присутствии тионилхлорида в среде трифторуксусной кислоты. Проведено исследование кинетических закономерностей этой реакции.

Ключевые слова: ацилирование; аминокaproновая кислота; трифторуксусная кислота; тионилхлорид

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ДРЕВЕСИНЫ ЛИСТВЕННИЦЫ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО МЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

О.С. Беушева, Н.П. Мусько, Скурыдин Ю.Г.

E-mail: protopopov_av@mail.ru

Изучена структура древесины лиственницы методом динамического механического анализа. Показано поведение компонентов древесины в процессе нагревания.

Ключевые слова: древесина лиственницы; динамический механический анализ; компоненты древесины

ИЗУЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ СВЯЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ ЛИСТВЕННИЦЫ

О.С. Беушева, Н.П. Мусько, М.М. Чемерис

E-mail: protopopov_av@mail.ru

Методом динамического механического анализа изучено возможность образования связующих веществ из модифицированной, методом взрывного автогидролиза, древесины лиственницы.

Ключевые слова: древесина лиственницы; взрывной автогидролиз; динамический механический анализ; плитные материалы

МОДИФИЦИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ ДИХЛОРДИМЕТИЛСИЛАНОМ

Н.Г. Комарова, И.В. Забродина

E-mail: protopopov_av@mail.ru

В данной работе исследован процесс модифицирования древесины сосны дихлордиметилсиланом. Проанализировано влияние предварительной обработки и условий химического модифицирования на прирост массы и содержание связанного кремния в модифицированных образцах.

Ключевые слова: древесина сосны; отходы; дихлордиметилсилан; модифицирование древесины

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИГНОСУЛЬФОНАТОВ В РАСТВОРАХ

К.Н. Болатбаев, Т.Н. Луговицкая, А.В. Колосов

E-mail: tlugovitskaja@mail.ru

По результатам комплекса физико-химических исследований идентифицированы и выявлены закономерности ассоциативно-диссоциативных и кислотно-основных превращений технических, высоко- и низкомолекулярных лигносульфонатов. Установлено, что с увеличением молекулярных масс лигносульфонатов и их концентрации в растворах развиваются процессы ассоциации, которые интенсифицируются при увеличении кислотности, с последующей локализацией функциональных групп во внутренней структуре макрообразований, что затрудняет их диссоциацию, гидролиз и усиливает поверхностную активность.

Ключевые слова: лигносульфонатов; молекулярные массы; диссоциация; гидролиз

ПОЛИМЕРНЫЕ АДсорбЕНТЫ АФФИННОГО ТИПА В ИССЛЕДОВАНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ. XXVI. ИЗУЧЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА, СОДЕРЖАЩЕГО ЭКСТРАКТ ГИНКГО БИЛОБА, МЕТОДОМ НЕКЛАСИЧЕСКОЙ АФФИННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

В.В. Халахин, П.В. Кузнецов

E-mail: halahin@rambler.ru

В настоящей работе впервые сконструирован адсорбент аффинного типа, содержащий в качестве лиганда-модификатора сумму флавоноидов экстракта Гинкго Билоба (EGb 761), который использован для разделения суммы флавоноидов данного экстракта. В полученных двух флавоноидных фракциях идентифицированы следующие вещества: изорамнетин, кемпферол (первая фракция), кверцетин (вторая фракция), что соответствует данным литературы.

Ключевые слова: адсорбенты аффинного типа; Гинкго Билоба; флавоноиды; кемпферол

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИММОБИЛИЗАЦИИ КУЛЬТУРЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК И ТКАНЕЙ НА ЦЕЛЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ НОСИТЕЛЯХ IN VITRO

А.С. Косолапова, М.Э. Ламберова

E-mail: lamberova_me@yandex.ru

Разработаны новые подходы к интенсификации традиционных трудоемких способов культивирования клеток и тканей in vitro.

Ключевые слова: клетки; ткани; культивирование; интенсификация

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОАДсорбЕНТОВ В ПРОЦЕССАХ ПОЛУЧЕНИЯ И ОЧИСТКИ ОБЛЕПИХОВОГО БИОХИМИЧЕСКОГО УКСУСА

А.А. Ламберова, Ю.А. Кошелев, М.Э. Ламберова

E-mail: lamberova_me@yandex.ru

*В данной работе отработана технология и режимы использования наноадсорбентов на стадиях предварительной подготовки облепихового сока, получения биохимического уксуса с помощью уксуснокислых бактерий *Acetobacter aceti* и очистки готового облепихового уксуса.*

Ключевые слова: наноадсорбенты; предварительная подготовка; облепиховый сок; уксус

ГИДРОГЕЛЬ НА ОСНОВЕ L-ЦИСТЕИНА И НИТРАТА СЕРЕБРА КАК ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

В.М. Спиридонова, В.С. Савельева, М.М. Овчинников, С.Д. Хижняк, П.М. Пахомов

E-mail: pakhomov_pm@mail.ru

Получен новый низкоконцентрированный тиксотропный гидрогель на основе водных растворов цистеина и нитрата серебра. Исследовано влияние различных электролитов на свойства и структуру гидрогеля. Проведено сравнение антибактериальных свойств самого гидрогеля и его компонентов на широко распространенную патогенную микрофлору. Исследована совместимость получаемого гидрогеля с рядом антибиотиков.

Ключевые слова: гидрогель; цистеин; нитрат серебра; электролиты

ПЕРЕРАБОТКА МИСКАНТУСА КИТАЙСКОГО

В.В. Будаева, Р.Ю. Митрофанов, В.Н. Золотухин, Г.В. Сакович

E-mail: ipcet@mail.ru

В статье приведены результаты исследования химической переработки биомассы нового для России вида недревесного сырья – Мискантуса китайского. Определены основные физико-химические свойства волокнистого продукта и целлюлозы из Мискантуса китайского в зависимости от способа переработки сырья. Оценена сравнительная реакционная способность продуктов химической переработки к ферментативному гидролизу.

Ключевые слова: Мискантус китайский; переработка биомассы; целлюлоза; гидролиз

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГУМИНОПОДОБНОЙ КИСЛОТЫ ПРЕПАРАТА МУМИЁ

Е. А. Гуров

E-mail: evgen42@rambler.ru

Впервые в настоящей работе проведен сравнительный анализ данных по элементному составу (малоисследованный вариант энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии) с современными основными физико-химическими методами (ЯМР C^{13} , ИК-спектроскопия).

Ключевые слова: элементный состав; энергодисперсионная рентгеновская спектроскопия; спектроскопия; мумие

ПОЛИМЕРНЫЕ АДсорбенты АФФИННОГО ТИПА В ИССЛЕДОВАНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ. XXVII. К ФЕНОМЕНУ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ФИТОПРЕПАРАТОВ КОПЕЕЧНИКА ЗАБЫТОГО НА СЕФАДЕКСЕ LH-20 И ЕГО ХИМИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННОМ АНАЛОГЕ

П.В. Кузнецов, Ю.С. Федорова.

E-mail: halahin@rambler.ru

В настоящей работе впервые проведено сравнение сефадекса LH-20 и его химически модифицированного аналога при хроматографии фитопрепаратов копеечника забытого. Показано, что полное элюирование активных веществ фитопрепаратов достигается только с применением в качестве элюента насыщенного раствора буры (рН 9,2; элюент Кузнецова-Халахина). Отмечено, что биологически активные вещества ключевой фракции (олигомерные танины) в этих условиях резко меняют результаты реакций с раствором FeCl₃ (красновато-желтое окрашивание), не дают положительной желатиновой пробы. Аналогичные результаты зафиксированы при применении эпоксиазоадсорбента с п-нитроанилиновым лигандом-модификатором.

Ключевые слова: сефадекс; хроматография; фитопрепараты; бура

УТИЛИЗАЦИЯ ПШЕНИЧНЫХ ОТРУБЕЙ В НАТУРНОМ И МОДЕЛЬНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

И.Н. Охтеменко, О.Ю. Сартакова, Е.А. Сартакова

E-mail: genchem@mail.ru

Исследовано действие различных химических отбеливателей на пшеничные отруби и показана нецелесообразность их использования. Как более перспективный метод утилизации пшеничных отрубей проведен ферментативный гидролиз крахмала пшеничных отрубей с последующим сбраживанием гидролизата до этанола. Последующей ректификацией бражки получен 96 % этанол. Проведено математическое моделирование процесса периодической ректификации и найдены оптимальные параметры технологического процесса.

Ключевые слова: отбеливание; пшеничные отруби; ферментативный гидролиз; этанол

ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ГИДРОЛИЗ КРАХМАЛА РЖАНОЙ ОБОЙНОЙ МУКИ, ПОЛУЧЕНИЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО ПРОДУКТА И ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ГРАНУЛИРОВАНИЯ

О.Ю. Сартакова, И.Н. Охтеменко, Е.А. Сартакова

E-mail: genchem@mail.ru

Исследовано действие температуры, дозы фермента и кислотности среды на ферментативный гидролиз крахмала ржаной обойной муки, произведенной из Алтайских сортов ржи. Проведена грануляция гидролизата и получены гранулы продукта с хорошей пористостью и хрупкостью, имеющие оптимальный состав для диетического питания. В ходе параметрической оптимизации выявлены оптимальные условия.

Ключевые слова: крахмал; гидролиз; грануляция; диетическое питание

СИНТЕЗ ПОЛИЭФИРОВ НА ОСНОВЕ БЕТУЛИНА И НЕКОТОРЫХ ДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

В.А. Яновский, В.В. Жук, А.А. Бакибаев

E-mail: yava@anchem.chtd.tpu.ru

На примере полиэфиров впервые синтезированы олигомеры, содержащие фрагмент бетулина. Поликонденсацию проводили в растворе в присутствии кислотного катализатора в условиях азеотропной отгонки воды. Молекулярные массы олигомеров составляют 3200...3800, степень поликонденсации – 5...7. Получены зависимости

молекулярных масс олигомеров от времени реакции. Структуры полученных соединений подтверждены аналитическими методами и данными ИК-спектроскопии.

Ключевые слова: полиэферы; бетулина; поликонденсация; молекулярные массы

ЭКОЛОГИЯ И СМЕЖНЫЕ ОБЛАСТИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЩЕНИЯ С МУНИЦИПАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

Л.Н. Бельдеева

E-mail: htie@mail.ru

Статья посвящена актуальным вопросам, связанным со снижением негативного воздействия опасных отходов на окружающую среду. Проанализированы структура и основные характеристики муниципальной системы обращения с отходами в г. Барнауле. Разработан блок технических мероприятий, направленных на развитие инфраструктуры системы сбора, транспортировки, использования, обезвреживания, переработки, захоронения отходов.

Ключевые слова: опасные отходы; обращение с отходами; система сбора; захоронение отходов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН И ДРЕВЕСНЫХ ОПИЛОК ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ СОЕДИНЕНИЙ МЕТАЛЛОВ

В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова

E-mail: htie@mail.ru

В работе рассмотрена очистка сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов, с помощью природных материалов – бентонитовых глин и древесных опилок, а также сорбента, изготовленного на их основе. Определены статические и динамические параметры очистки, изучен способ регенерации.

Ключевые слова: очистка сточных вод; ионы тяжелых металлов; бентонитовые глины; сорбент

ПОЛУЧЕНИЕ СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ БАЗАЛЬТОВЫХ ВОЛОКОН И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО СВОЙСТВ В ПРОЦЕССЕ ОЧИСТКИ АРТЕЗИАНСКИХ ВОД ОТ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА И МАРГАНЦА

Е.В. Кондратюк, А.В. Панасенко, Л.Ф. Комарова

E-mail: htie@mail.ru

Рассматривается проблема обезжелезивания–деманганации артезианской воды путем получения новых материалов, в качестве которых предложены модифицированные бентонитовыми глинами базальтовые волокна («Бентосорб»), полученные на кафедре Химической техники и инженерной экологии. В работе приводится способ получения нового сорбента, а также исследования его сорбционно-ионообменной способности по отношению к ионам железа и марганца. Рассмотрены вопросы регенерации отработанного материала. Для оценки адекватности лабораторных исследований проведены испытания на реальной артезианской воде. Основываясь на полученных результатах, можно судить о перспективности создания технологий водоподготовки и водоочистки с применением фильтровально-сорбционных материалов из модифицированных базальтовых волокон.

Ключевые слова: деманганация; артезианская вода; бентонитовые глины; сорбент

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

Клейменова М.Н., Лазуткина Ю.С., Комарова Л.Ф., Окунева Е.Н.

E-mail: htie@mail.ru

Работа посвящена созданию малоотходной ресурсосберегающей технологии в производстве кремнийорганических жидкостей. Определен основной источник образования жидких отходов. Представлены результаты моделирования парожидкостного равновесия в бинарных составляющих водно-толуольно-спиртовой смеси. Проведен термодинамико-топологический анализ и разгонка по истинным температурам кипения, по результатам которых предложены основные принципиальные технологические схемы разделения реакционной смеси рассматриваемого производства.

Ключевые слова: ресурсосберегающие технологии; кремнийорганические жидкости; жидкие отходы; парожидкостное равновесие

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫДЕЛЕНИЮ РАСТВОРИТЕЛЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВИТАМИНОВ СОЧЕТАНИЕМ РЕКТИФИКАЦИИ С ПЕРВАПОРАЦИЕЙ

И.В. Сеселкин, Л.А. Кормина

E-mail: htie@mail.ru

Работа посвящена исследованиям по выделению растворителей, образующихся при производстве синтетических витаминов, сочетанием ректификации и мембранных методов разделения.

Ключевые слова: растворители; витамины; ректификация; мембранные методы разделения

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ТОЛУОЛСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД С ПРИМЕНЕНИЕМ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ

И.А. Лебедев, Л.Ф. Комарова, И.В. Лондаренко

E-mail: htie@mail.ru

Исследован процесс очистки воды от толуола с применением активированного угля АГ-3. Получены зависимости эффективности очистки при различных скоростях и высотах слоя загрузки. Проведена математическая обработка экспериментальных данных, позволяющая определять технологические параметры извлечения толуола из воды.

Ключевые слова: очистка воды; толуол; эффективность очистки; математическая обработка

СТРУКТУРА ПОВЕРХНОСТИ ПОКРЫТИЙ НА АЛЮМИНИИ И ТИТАНЕ ПО ДАННЫМ МУЛЬТИФРАКТАЛЬНОГО АНАЛИЗА

И.А. Попова, А.Е. Чечета, А.Е. Гриднев, В.В. Чернышев

E-mail: Chernyshev_@mail.ru

Произведена мультифрактальная параметризация структуры поверхности пористых анодно-окисных слоев на алюминиевых и титановых фольгах, сформированных методом микродугового оксидирования в различных режимах. Рассчитан ряд мультифрактальных характеристик и параметров: D_q – спектры обобщенных размерностей-энтропий и спектры сингулярностей $f(\alpha)$; эффективные количественные параметры однородности f_q и упорядоченности Δ структуры. Обнаружена корреляция некоторых мультифрактальных параметров с физико-химическими свойствами объекта исследования

Ключевые слова: мультифрактальная параметризация; анодно-окисные слои; алюминий; титан

СВОЙСТВА НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА, ПОЛУЧЕННЫХ ВОССТАНОВЛЕНИЕМ ИЗ РАСТВОРОВ И ТЕРМИЧЕСКИМ НАПЫЛЕНИЕМ В ВАКУУМЕ

Л.Н. Подлегаева, Д.М. Руссаков, С.А. Созинов, Т.В. Морозова, И.Л. Швайко,
Н.С. Звиденцова, Л.В. Колесников

E-mail: lvk@mail.ru

Получены наночастицы и нанослои серебра методом восстановления из раствора и методом термического напыления. Наночастицы и нанослои Ag исследованы методами фотометрии и просвечивающей электронной микроскопии. Спектры оптического поглощения и пропускания проанализированы в рамках теории Ми и теории плазморезонансных колебаний. Вычислены значения N_e – эффективной концентрации электронов проводимости, γ – коэффициента затухания плазмонных колебаний, NV – значения величины объема наночастиц в единице объема системы; из спектров оптического поглощения и пропускания получены значения λ_{max} – длин волн в максимуме поглощения и пропускания полос плазмонного резонанса. Методом просвечивающей электронной микроскопии исследован фазовый состав и морфология частиц серебра.

Ключевые слова: серебро; наночастицы; нанослои; восстановление