РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Бессарабов А.М., Кочетыгов А.Л., Квасюк А.В., Санду Р.А.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ХИМИЧЕСКАЯ И НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

Для анализа инновационного развития 135 ведущих предприятий химической и нефтехимической промышленности разработана компьютерная информационно-аналитическая система «Innov-Chem 1.0». Информационное ядро системы составляют статформы «4-инновация» за 1995–2007 гг. Система внедрена и успешно эксплуатируется в Минпромэнерго (Минпромторге) России.

DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY FOR THE SYSTEM ANALYSIS OF INNOVATIVE RESOURCES OF CHEMICAL AND PETROCHEMICAL INDUSTRY OF RUSSIA

Bessarabov A.M., Kochetigov A.L., Kvasyuk A.V., Sandu R.A.

KEYWORDS: SYSTEM ANALYSIS, INFORMATION TECHNOLOGIES, INNOVATIVE RESOURCES, CHEMICAL AND PETROCHEMICAL INDUSTRY.

Computer information and analytical system «Innov-Chem 1.0» was developed for the analysis of innovative development of 135 leading enterprises of chemical and petrochemical industry. Information nucleus of system contains of statistical documents «4-innovation» for 1995–2007. The system was introduced and succesfully exploited in Minpromenergo (Minpromtorg) of Russia.

Авторы

Бессарабов Аркадий Маркович
д.т.н., проф., заведующий Учебно-научным центром «CALS-химия» ФГУП «ИРЕА»;
служебный адрес - 107076, Москва, Богородский вал, д.3, ИРЕА;
тел. служ. (495) 963-75-27.
E-mail: bessarabov@irea.org.ru

Кочетыгов Алексей Леонидович
аспирант УНЦ «CALS-химия» ФГУП «ИРЕА»,
служебный адрес - 107076, Москва, Богородский вал, д.3, ИРЕА,
тел. служ. (495) 963-75-21.
E-mail: bessarabov@irea.org.ru

Квасюк Алексей Владимирович
мл. научный сотр. УНЦ «CALS-химия» ФГУП «ИРЕА»,
служебный адрес - 107076, Москва, Богородский вал, д.3, ИРЕА,
тел. служ. (495) 963-75-21.
E-mail: bessarabov@irea.org.ru

Санду Роман Александрович
к.т.н., директор ФГУП «ИРЕА»;
служебный адрес - 107076, Москва, Богородский вал, д.3, ИРЕА;
тел. служ. (495) 963-70-70.
E-mail: office@irea.org.ru

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Щербаков Д.В., Ветрова О.Б., Кольцова Э.М., Кознов А.В.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КАЧЕСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭНТРОПИЯ.

Для оценки эффективности производственной и научной деятельности использован переход от индивидуальных значений признаков к единому основанию качества. Повышение эффективности осуществляется с использованием информационной энтропии признаков путем перехода от суммарного к интегральному качеству.

SOME FEATURES OF EFFECTIVENESS ESTIMATION OF INDUSTRIAL AND SCIENTIFIC ACTIVITY

Shcherbakov D.V., Vetrova O.B., Koltsova E.M., Koznov A.V.

KEYWORDS: QUALITY, EFFECTIVENESS, INDUSTRIAL ACTIVITY, SCIENTIFIC ACTIVITY, QUANTITIES INDEXES, INFORMATICS ENTROPY.

For an estimation of efficiency of industrial and scientific activity transition from individual values of signs to the uniform basis of quality is used. Efficiency increase is carried out with use of information entropy of signs by transition from total to integrated quality.

Авторы

Щербаков Дмитрий Владимирович
ведущий программист отдела дистанционного обучения РХТУ им. Д.И. Менделеева.
Тел. (499) 978-87-51.
shcherb@muctr.ru .

Ветрова Ольга Борисовна
начальник отдела организации и планирования научно-исследовательских работ РХТУ.
Тел. (499) 972-19-37.
nich@muctr.ru .

Кольцова Элеонора Моисеевна
зав. кафедрой информационных компьютерных технологий РХТУ.
Тел. (499) 978-91-78.
kolts@muctr.ru .

Кознов Алексей Владимирович
доцент кафедры кибернетики химико-технологический процессовРХТУ.
Тел. (499) 973-39-41.
koznov@muctr.ru .

МЕДНАЯ ЧЕРНЬ: УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ТЕРМИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ

Ашихмин С.Н., Чащин В.А., Захаров Э.К., Вишняков А.В.

Российский Химико-технологический Университет им. Д.И.Менделеева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕДНАЯ ЧЕРНЬ, МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ, ТЕРМИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ

Исследование кинетики низкотемпературного восстановления CuO водородом показало, что при температурах до 150 °C продуктом реакции является высокодисперсный порошок черного цвета, размер частиц которого по рентгенографическим данным составляет 10±2 нм. При более высоких температурах процесс сопровождается резким увеличением скорости процесса, обусловленным значительным тепловыделением. Локальный разогрев приводит к спеканию продукта и образованию обычной красной меди. Показано, что введение в порошок оксида меди теплоотводящего агента (MgO) позволяет снизить влияние экзотермичности реакции, исключает скачкообразный спад давления и приводит к расширению температурного интервала, в котором наблюдается образование медной черни до 185 °C.

COPPER BLACK: PREPARATION CONDITIONS AND THERMAL STABILITY

Ashikhmin S.N., Tchashchin V.A., Zakharov E.K., Vishnjakov A.V.

KEYWORDS: COOPER BLACK, PREPARATION METHOD, THERMAL STABILITY

Investigation of kinetics of low-temperature reduction of copper oxide by hydrogen has shown that at temperatures up to 150 °C reaction product is the finely dispersed powder of black color. Particle size of product according to x-ray is 10±2 nm. At more high temperatures process is accompanied by drastic increase in process rate because of significant heat evolution. The local heating leads to sintering of a product and formation of usual red copper. It is shown, that adding to the powder of copper oxide of the heat-removing agent (MgO) allows to reduce influence of exothermicity of reaction, excludes stepwise pressure decay and results to expansion of a temperature interval in which formation of copper black is observed up to 185 °C.

Авторы

Ашихмин Станислав Николаевич
ведущий инженер кафедры физической химии РХТУ им. Д.И. Менделеева.
Служебный адрес: 125047, Москва, Миусская пл., д.9
Домашний адрес: 117593, Москва, Ул. Акад. Комарова, д.16, кв.39
Телефон: (405) 543-72-34
Электронная почта: ashstas@yandex.ru

Чащин Валерий Александрович
кандидат химических наук, доцент кафедры физической химии РХТУ им. Д.И. Менделеева.
Служебный адрес: 125047, Москва, Миусская пл., 9
Телефон: (499) 978-59-51
Электронная почта: chaschinva@mail.ru

Захаров Эдуард Константинович
кандидат химических наук, доцент кафедры физической химии РХТУ им. Д.И. Менделеева.
Служебный адрес: 125047, Москва, Миусская пл., 9
Телефон: (499) 978-59-51

Вишняков Анатолий Васильевич
доктор химических наук, профессор
Служебный адрес: 125047, Москва, Миусская пл., 9
Телефон: (499) 978-59-51
Электронная почта: avish@muctr.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМОРАЗЛОЖЕНИЯ СЕРНОКИСЛОТНЫХ ОТХОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Жаринов И.В., Борисенко А.С.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОТРАБОТАННЫЕ СЕРНОКИСЛОТНЫЕ РАСТВОРЫ, ТЕРМОРАЗЛОЖЕНИЕ, САЖИСТЫЕ ЧАСТИЦЫ, МАЗУТ.

Изучен процесс термического разложения отработанных сернокислотных отходов за счет тепла сгорания мазута. Исследовано влияние условий ввода кислоты в печь на процесс терморазложения и состав получаемого газа.

RESEARCH OF PROCESS OF THERMO DECOMPOSITION OF A FULFILLED SULFURIC-ACID WASTE WITH USE OF RESERVE ENERGY SOURCES»

Zharinov I.V., Borisenko A.S.

KEYWORDS: FULFILLED SULFURIC-ACID SOLUTIONS, THERMODECOMPOSITION, CARBON BLACK PARTICLES, BLACK OIL.

Process of thermal decomposition of a sulfuric-acid waste using the heat of combustion of black oil is studied. Influence of conditions of input of acid in the furnace on process of thermodecomposition and structure of received gas is investigated.

Авторы

Жаринов Иван Викторович
к.т.н., доцент кафедры «Процессы и аппараты химической и пищевой технологии». Дзержинский политехнический институт (филиал) Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева.
г. Дзержинск, Нижегородская область, ул. Гайдара 49.
телефон 8-(8313) 34-48-83, факс 8-(8313)-34-47-30.
E-mail: sekretar@dfngtu.nnov.ru.

Борисенко Александр Степанович
к.т.н., доцент кафедры «Технология неорганических веществ». Дзержинский политехнический институт (филиал) Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева.
г. Дзержинск, Нижегородская область, ул. Гайдара 49.
телефон 8-(313)-34-48-83, факс 8-(8313)-34-47-30.
E-mail: sekretar@dfngtu.nnov.ru.

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СИНТЕЗ ГАЛЛИЙОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА И ОПТИМИЗАЦИЯ МАГНИЙОРГАНИЧЕСКОГО МЕТОДА

Шатунов В.В., Лебедев А.В., Шелудяков В.Д., Козыркин Б.И., Орлов В.Ю.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГАЛЛИЙОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, МЕТОДЫ СИНТЕЗА, ПРОМЫШЛЕННЫЙ МАГНИЙОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ, ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ

Проведён сравнительный анализ литературных данных по различным методам синтеза галлийорганических соединений на их эффективность при промышленном применении. Констатировано, что одним из наиболее перспективных является магнийорганический метод синтеза. На примере $GaEt_3$ определено, что оптимальным значением мольного соотношения реактива Гриньяра к трихлориду галлия для синтеза является значение 3,4.

COMMERCIAL SYNTHESIS OF ORGANOGALLIUM COMPOUNDS: COMPARATIVE ANALYSIS AND OPTIMIZATION OF ORGANOMAGNESIUM METHOD

Shatunov V.V., Lebedev A.V., Sheludyakov V.D., Kozyrkin B.I., Orlov V.Yu.

KEYWORDS: ORGANOGALLIUM COMPOUNDS, SYNTHETIC METHODS, COMMERCIAL ORGANOMAGNESIUM METHOD, OPTIMUM RATIO OF CHEMICAL AGENTS.

Comparative analysis of publications of various organogallium compounds synthetic methods and their efficiency at commercial application was carried out. Organomagnesium synthetic method proved to most promising. On the example of $GaEt_3$ it was found that optimum molar ratio between Grignard reagent and gallium trichloride for synthesis is 3,4.

Авторы

Шатунов Валерий Владимирович
аспирант ГНИИХТЭОС
111123, Россия, Москва, Шоссе Энтузиастов, 38.
тел. (495) 673-79-32

Шелудяков Виктор Дмитриевич
начальник лаборатории мономеров ГНИИХТЭОС
тел. (495) 673-72-09
vdsh2004@yandex.ru

Лебедев Анатолий Викторович
начальник сектора мономеров ГНИИХТЭОС
тел. (495) 673-79-32; факс (495)-673-71-24
vdsh2004@yandex.ru

Козыркин Борис Иванович
Исполнительный директор ООО «Элмос»
тел. (499)-734-95-66
elmos@mail.ru

Орлов Виталий Юрьевич
Зам. директора ООО «Элмос» по науке
тел. (499)-734-95-66;
elmos@mail.ru

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС. УСТОЙЧИВОСТЬ ФОРМОВАНИЯ ВЫСОКОНАПОЛНЕННЫХ ДИСПЕРСНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ОДНОШНЕКОВОМ ПРЕССЕ

Равичев Л.В., Логинов В.Я., Беспалов А.В.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ПЛАСТИЧЕСКИЕ МАССЫ, УСТОЙЧИВОЕ ФОРМОВАНИЕ.

Предложен критерий устойчивости формования высоконаполненных дисперсных композиций (ВДК) в одношнековом прессе, основанный на расчете накопленной сдвиговой деформации ВДК в наиболее напряженном аксиальном сечении канала шнека. Выявлены области устойчивого и неустойчивого формования ВДК одношнековым прессом в пространстве конструктивных и технологических параметров, в частности числа оборотов шнека и шага шнека. Анализ устойчивости является основой и важнейшей отличительной особенностью математической модели формования ВДК, в блоке исследования и проектирования одношнекового пресса в составе аппаратно-программного комплекса (АПК) «Исследование и переработка пластических масс».

VEHICLE-PROGRAMMATIC COMPLEX FOR RESEARCH, PLANNING AND PROCESS OF PROCESSING OF PLASTIC THE MASSES CONTROL. STABILITY OF SHAPING OF HIGH-GAP-FILLING DISPERSIBLE COMPOSITIONS IS IN SINGLE-SCREW PRESS

Ravichev L.V., Loginov V.Y., Bespalov A.V.

KEYWORDS: PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES, PLASTIC THE MASSES, STEADY SHAPING

The criterion of stability of shaping of high-gap-filling dispersible compositions (HGFDC) is offered in a single-screw press, based on the calculation of the accumulated deformations of change of HGFDC in the most tense axial-flow section of channel of auger. The areas of the steady and unsteady shaping of VDK are exposed by a single-screw press in space of structural and technological parameters, in particular numbers of turns of auger and step of auger. An analysis of stability is basis and major distinctive feature of mathematical model of shaping of HGFDC, in the block of research and planning single-screw press in composition a vehicle-programmatic complex (VPC) «Research and processing of plastic the masses».

Авторы

Равичев Леонид Владимирович
к.т.н., доцент кафедры менеджмента и маркетинга РХТУ им. Д.И.Менделеева
тел. (499)-978-75-11.

Беспалов Александр Валентинович
д.т.н., профессор кафедры общей химической технологии РХТУ им. Д.И.Менделеева
тел. (499)-978-90-63.

Логинов Владимир Яковлевич
программист отдела лицензирования и аккредитации образовательных программ РХТУ им. Д.И.Менделеева
тел. (499)-978-75-11.

РЕЗИНОПЛАСТЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНА НИЗКОЙ ПЛОТНОСТИ

Василенко А.Ю., Прут Э.В., Матковский А.Н., Будницкий Ю.М., Николаева Н.Ю.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СМЕСИ, РЕЗИНОПЛАСТ, ПОЛИЭТИЛЕН, ЭЛАСТОМЕР.

Изучены смеси на основе полиэтилена низкой плотности и резинового порошка из этиленпропилендиенового эластомера сшитого с различной плотностью сшивок. Для измельчения и смешения компонентов использовали метод высокотемпературных сдвиговых деформаций. Свойства смесей зависят от соотношения компонентов и плотности сшивок эластомера.

RUBBERPLAST BASED ON POLYETHELENE

Vasilenko, A.Y., Prut E.V., Matkovskiy A.N. Budnitskiy Y.M., Nikolaeva N.Y.

KEYWORDS: BLENDS, RUBBERPLAST, POLYETHELENE, ELASTOMER.

The blends based on polyethelene and rubber powder with various crosslinking degree were studied. The method of high-temperature share deformation had been used for the grinding and mixing of components. The properties of blends depends on crosslinking degree and their composition.

Авторы

Василенко А.Ю.
Аспирант Института химической физики им. Н.Н Семенова
Адрес: Москва ул. Косыгина 4, 119991.
E-mail: 1050350@comtv.ru

Будницкий Ю.М.
Кандидат технических наук, профессор. Декан факультета химической технологии полимеров Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева
Адрес: Москва, Миусская пл. 9, 125047.
E-mail: budn@muctr.ru

Матковский А.Н.
Студент Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, факультет химической технологии полимеров
Адрес: Москва, Миусская пл. 9, 125047.

Прут Э.В.
Доктор химических наук, профессор, заведущий лабораторией Института химической физики им. Н.Н Семенова
Адрес: Москва ул. Косыгина 4, 119991.
E-mail: evprut@center.chph.ras.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ СОЕДИНЕНИЙ СВИНЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОФЛОТАЦИИ

Перфильева А.В, Колесников В.А., Ильин В.И.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД, ЭЛЕКТРОФЛОТАЦИЯ, СОЕДИНЕНИЯ СВИНЦА, ФЛОКУЛЯНТЫ.

Исследованы условия, направленные на повышение эффективности очистки промышленных сточных вод от соединений свинца с использованием электрофлотации с нерастворимыми электродами в присутствии солей металлов и органических флокулянтов. Степень извлечения дисперсной фазы свинца составляет 95 -99%.

INCREASE OF EFFICIENCY OF SEWAGE TREATMENT FROM THE LEAD COMPOUNDS WITH ELECTROFLOTATION APPLICATION

Perfilyeva A.V., Kolesnikov V.A., Il'in V.I.

KEYWORDS: WASTE WATER TREATMENT, ELECTROFLOTATION, LEAD COMPOUNDS, FLOCCULANTS.

A process of the electroflotation with non-wearing electrodes of recovery of a dispersed lead phase from waste waters has been studied. The process of electroflotation conducted at the presence of metal salts and organic flocculant. The degree of removal of dispersed lead phase from waste water is 95-99 %.

Авторы

Перфильева Анна Владимировна
Аспирант, РХТУ им. Д.И. Менделеева, кафедра ТЭП
Контактный телефон: тел. 8-499-978-61-70
Адрес для переписки: 125047 Москва Миусская пл. 9, РХТУ им. Д. И. Менделеева, кафедра ТЭП

Колесников Владимир Александрович
Доктор технических наук, профессор, ректор РХТУ им. Д.И. Менделеева
Контактный телефон: 8-499-978-87-33, (499) 978-49-59, (499) 978-61-70

Ильин Валерий Иванович
Канд. техн. наук, доцент, ведущий научный сотрудник кафедры ТЭП РХТУ им. Д.И. Менделеева
Контактный телефон: тел. 8-499-978-61-70.
E-mail: lera@muctr.ru

МЕТОДИКА ТЕПЛОВОГО РАСЧЕТА НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ПЛИТ ПРЕССОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Малыгин Е.Н., Карпушкин С.В., Крушатин А.С.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ВУЛКАНИЗАЦИОННЫЕ ПРЕССЫ, РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ, НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПЛИТЫ, ИНДУКЦИОННЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ, МЕТОДИКА ТЕПЛОВОГО РАСЧЕТА, НЕСТАЦИОНАРНОЕ ТЕМПЕРАТУРНОЕ ПОЛЕ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ.

Представлена методика теплового расчета плиты с индукционными нагревателями, являющейся основным конструкционным элементом прессов для изготовления резинотехнических изделий. Методика основана на математическом моделировании нестационарного температурного поля плиты, применении метода конечных интегральных преобразований для получения аналитического решения дифференциального уравнения теплопроводности с учетом наличия внутренних источников тепла, мощность которых изменяется с изменением температуры.

THERMAL CALCULATION'S TECHNIQUE OF HEATING PLATES FOR PRESSES, MANUFACTURING MECHANICAL RUBBER GOODS

Malygin E.N., Karpushkin S.V. Krushatin A.C.

KEYWORDS: VULCANIZING PRESSES, MECHANICAL RUBBER GOODS, HEATING PLATES, INDUCTION HEATERS, A TECHNIQUE OF THERMAL CALCULATION, A NON-STATIONARY TEMPERATURE FIELD, A METHOD OF FINAL INTEGRATED TRANSFORMATIONS.

The technique of thermal calculation of a plate with the induction heaters, being the basic constructional element of presses, manufacturing mechanical rubber goods is presented. The technique is based on mathematical modeling of a non-stationary temperature field of a plate, application of a method of final integrated transformations for reception of the analytical decision of the differential equation of heat conductivity, taking into account presence of internal sources of heat, which capacity changes with temperature change.

Авторы

Малыгин Евгений Николаевич
д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой «Автоматизированное проектирование технологического оборудования» (АПТО) Тамбовского государственного технического университета (ТГТУ).

Карпушкин Сергей Викторович
д.т.н., доцент, профессор кафедры АПТО ТГТУ.
Почтовый адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106, Тамбовский государственный технический университет, кафедра АПТО
Телефон: (8-4752) 63-07-06
Факс: (8-4752) 72-18-13
E-mail: karp@mail.gaps.tstu.ru

Крушатин Алексей Сергеевич
магистр техники и технологий, аспирант кафедры АПТО ТГТУ.