

РЕФЕРАТИ

УДК 621.794.48.436

Технологічна схема регенерації відпрацьованих сульфатнокислих розчинів, що містять сульфат натрію / В.І. БУЛАВІН, А.В. КРАМАРЕНКО, В.П. УЛЬЯНОВ, І.В. УЛЬЯНОВА // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 3 – 15. – Бібліогр.: 1 назв. – ISSN 2079-0821.

Запропоновано технологічну схему установки, що забезпечує термічну переробку відпрацьованих сірчано-кислотних травильних розчинів (ВР) з поверненням сірчаної кислоти в технологічний цикл обробки скловиробів та утилізацією сульфату натрію. Схема передбачає освітлення ВР з коагуляцією органічних домішок, попереднє упарювання освітлених ВР, подачу упарених ВР в апарат «киплячого» шару для поділу на гранульовану тверду фазу сульфату натрію і газо-парову суміш, яка конденсується з отриманням концентрованої сірчаної кислоти, придатної для повернення в технологічний цикл. Залишковий туман сірчаної кислоти після конденсації фільтрується волокнистим фільтром. Розроблено основні вимоги до технологічного устаткування промислової установки.

Ключові слова: регенерація, відпрацьований травильний розчин, сірчана кислота, сульфат натрію, скловолокно, «киплячий» шар.

УДК 666.948

Особливості фазоутворення глиноземистого цементу на основі відходів хімічної промисловості / Р.М. ВОРОЖБИЯН, Г. М. ШАБАНОВА, А. М. КОРОГОДСЬКА // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 15 – 24. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0821.

В даній статті наведені результати дослідження процесів фазоутворення протікаючих при синтезі ресурсо-енергозберігаючих цементів на основі відходів хімічної промисловості. Встановлено можливість опису процесів фазоутворення у відповідності з рівнянням Гінстлінга-Броунштейна, визначена залежність ступеня перетворення оксиду кальцію, розрахована константа швидкості реакції. Представлені результати рентгенографічного аналізу дозволять здійснити цілеспрямований синтез і дають можливість технологічного регулювання співвідношення фаз при синтезі нового класу алюмінатних цементів з використанням відходів хімічної промисловості.

Ключові слова: фазоутворення, глиноземистий цемент, відходи водоочищення, відхід носія каталізатора, сировинна суміш, рентгенограма, дифракційний максимум.

УДК 536.416:667.613:667.633.22

Визначення внутрішніх напруг покриттів на основі воднодисперсійних лакофарбових матеріалів / І.М. КАСЬЯНЕНКО, В.Ю. КРАМАРЕНКО // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 24 – 32. – Бібліогр.: 13 назв. – ISSN 2079-0821.

Представлено порівняльний аналіз методів визначення внутрішніх напруг у низькомодульних лакофарбових покриттях, завдяки чому встановлена обмеженість використання стандартного консольного методу зі сталевим субстратом. Запропонована та експериментально апробована методика на основі вимірювання прогину гнучкого субстрату у формі вільної балки на двох опорах. Показано, що динаміка зростання прогину в покритті на основі воднодисперсійного лакофарбового матеріалу якісно співпадає з результатами гравіметричних вимірювань, що може бути використано для розширення уявлень щодо механізму плівкоутворення подібних систем.

Ключові слова: внутрішні напруги, модуль пружності, метод вимірювання прогину балки, консольний метод, воднодисперсійні лакофарбові матеріали, полімерні покриття, механізм плівкоутворення.

УДК 544.42:543.57

Неізотермічна кінетика в термічному аналізі полімерів. 2. Ізоконверсійний аналіз. / В.Ю. КРАМАРЕНКО // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 32 – 41. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-0821.

Більшість процесів утворення та деструкції полімерів не можуть бути представлені кінетичними рівняннями формально простих реакцій. Внаслідок цього, для вирішення кінетичних задач широко використовується ізоконверсійний підхід, заснований на припущенні, що уявна енергія активації складного процесу може змінюватися в залежності від його ступеня завершення. У запропонованій роботі представлено алгоритм обробки експериментальних даних неізотермічних вимірювань та визначення кінетичних параметрів на основі такого підходу. Апробацію здійснено на прикладі порівняння результатів простої реакції другого порядку та автокаталітичної реакції затвердіння епоксидних систем.

Ключові слова: термічний аналіз, неізотермічна кінетика, формальна кінетика, ізоконверсійний аналіз, складні реакції, кінетика автокаталітичних реакцій.

УДК 661.842:666.3

Дослідження можливості синтезу гідроксилапатиту біомедичного призначення з розчинів і гідротермальним методом / С.П. КРИВІЛЬОВА // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 41 – 47. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0821.

У статті розглянуті різні методи отримання синтетичного гідроксилапатиту біомедичного призначення. Виконана оцінка можливостей синтезу кристалічного $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ високої чистоти «мокрим» способом з розчинів $\text{Ca}(\text{OH})_2$ і H_3PO_4 , і гідротермальним методом з CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ із попередньо синтезованого $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Визначено оптимальні концентрації розчинів, терміни і параметри змішення, режими термообробки, рН середовища, час витримки у маточних розчинах, а також співвідношення компонентів і режими автоклавування. Визначено, що для отримання гідроксилапатиту стехіометричного складу найбільш перспективним є розчинний метод.

Ключові слова: гідроксилапатит, трьохкальцієвого фосфат, гідратація, біокерамічні матеріали, рентгеннофазовий аналіз, процеси фазоутворення.

Методика розрахунку рівноважної кількості фаз при синтезі матеріалів системи $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ / С.М. ЛОГВИНКОВ, В.Г. КОБЗИН, Г.М. ШАБАНОВА, А.М. КОРОГОДСЬКА, О.В. ХРИСТИЧ // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 47 – 54. – Бібліогр.: 13 назв. – ISSN 2079-0821.

У статті наведено спосіб визначення початкових концентрацій реагентів твердофазних реакцій в системі $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ по заданому оксидний складом шихти для синтезу матеріалів. Запропоновано методику розрахунку параметра λ -координат твердофазних реакцій, що протікають при синтезі матеріалів системи $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$. Розраховані для заданого оксидного складу шихти значення координат твердофазних реакцій повністю визначають рівноважні концентрації фаз при прогнозованих температурах синтезу матеріалів.

Ключові слова: система $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$, твердофазні реакції, координата реакції, методика розрахунку, рівноважний склад фаз, зміна концентрацій.

Дослідження ефективних методів захисту нафтогазового обладнання від відкладень солей / Т.В. МЕЛЬНИК // Вісник НТУ «ХПІ». – 2014. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 54 – 58. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0821.

Представлені сучасні методи, які використовуються при розробці нафтоносних пластів на нафтогазових родовищах, що знаходяться на кінцевій стадії розробки. Розглянуті основні методи інтенсифікації видобування нафти, а також способи підвищення нафтовіддачі пластів та удосконалення вивчаємих технологічних процесів. Проведені лабораторні дослідження відкладень кристалічних солей в насосно-компресорних трубах і знайдений їх кількісний склад. Запропоновані подальші шляхи досліджень.

Ключові слова: нафтоносні пласти, відкладення солей, кислотні обробки, обладнання нафтогазових скважин, насосно-компресорні труби, пластовий тиск.

Вибір способу вилуговування молібдену на основі термодинамічних і кінетичних критеріїв / М.В. НИКОЛЕНКО, І.С. САМЧИЛЕЄВ, А.М. КАЛАШНИКОВА, В.А. КОТОК // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 59 – 78. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-0821.

Виконаний термодинамічний і кінетичний аналіз процесів кислотного та лужного вилучення молібдену на прикладі переробки оксидного залізо-молібденового каталізатора конверсії метанолу. Вилуговування проводили в умовах модельного циркуляційного реактора з нерухомою твердою фазою. Знайдено, що при швидкості потоку розчинів через шар частинок твердої фази не менше 0,04 м/с процеси вилуговування лімітуються стадією дифузії через шар продукту хімічної реакції. Вперше теоретично і експериментально обґрунтовано вибір оптимального реагенту для вилуговування молібдену.

Ключові слова: молібдат заліза, розчинність, внутрідифузійний режим, вилугування, каталізатор, циркуляційний реактор.

УДК 576.8:663.12

Вплив молочної кислоти на морфологічні, культуральні та фізико-хімічні властивості хлібопекарських дріжджів, збагачених мікроелементами / Т.О. ОВСЯННИКОВА, Л.В. КРИЧКОВСЬКА, В.Л. ДУБОНОСОВ // Вісник НТУ «ХПІ». – 2014. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 79 – 84. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2079-0821.

У статті представлений огляд літератури й власні спостереження, які стосуються використання молочної кислоти у виробництві хлібопекарських дріжджів, збагачених йодом і селеном. Метою роботи є вивчення впливу молочної кислоти на морфологію й культуральні властивості дріжджів, що збагачені йодом і селеном а також на фізико-хімічні показники (піднімальну силу, ферментативну активність, кислотність і стійкість дріжджів при зберіганні). Зроблені висновки про можливість використання молочної кислоти при виробництві хлібопекарських дріжджів, що збагачені мікроелементами.

Ключові слова: хлібопекарські дріжджі, молочна кислота, йодид калію, селеніт натрію, піднімальна сила, ферментативна активність, кислотність, стійкість.

УДК 336.201:504.054:556.11:628.396

Екологічні проблеми оподаткування скидів забруднюючих речовин / В.І. УБЕРМАН, Л.А. ВАСЬКОВЕЦЬ // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 84 – 98. – Бібліогр.: 15 назв. – ISSN 2079-0821.

Виявлено помилки оподаткування скидів забруднюючих речовин, що входять до структури показника «мінералізація води», досліджено протиріччя між вимогами екологічної безпеки спеціального водокористування та податкового законодавства. Показано, що нормативи ГДК, використані у Податковому кодексі, є неадекватними критеріями для визначення ставок екологічного податку, а принцип оподаткування не враховує господарського змісту водокористування. Досліджено ефект та визначено причини помилкового подвійного оподаткування компонентів мінералізації зворотної води. Оцінено об'єми помилкового оподаткування по Україні в цілому та по окремих регіонах.

Ключові слова: скид забруднюючих речовин, екологічні нормативи, екологічний податок, ставка податку на мінералізацію води, гармонізація екологічного та податкового законодавства.

УДК 666.9

Дослідження продуктів гідратації спеціального рентгеноконтрасного барійвмісного цементу / Н.С. ЦАПКО // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 99 – 107. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0821.

Стаття присвячена дослідженню продуктів гідратації вітчизняного рентгеноконтрасного цементу для потреб стоматології. Розглянута можливість отримання такого цементу на основі алюмінату кальцію та дисилікату барію. Наведено основні результати дослідження продуктів гідратації барійвмісного цементу, які проведено із залученням комплексу фізико-хімічних методів аналізу. Приведені дані специфічних стоматологічних випробовувань. Встановлено склад гідратованого цементу оптимального складу, який повністю відповідає вимогам, які висуваються до стоматологічних пломбувальних ендодонтичних матеріалів.

Ключові слова: оксид, цемент, стоматологія, рентгеноконтрасні матеріали, гідратація, структура, властивість.

УДК 666.943

Оптимізація складу шлаколузкого в'язучого матеріалу / Г.М. ШАБАНОВА, А.М. КОРОГОДСЬКА, А.С. КОРОЛЬОВ, А.О. НАГОРНИЙ, О.О. ГАПОНОВА, С.М. БИКАНОВ // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 107 – 114. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0821.

У статті наведено результати розробки та оптимізації складу шлаколузкого в'язучого матеріалу, отриманого з використанням гранульованого доменного шлаку ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Ф.Е. Дзержинського». Як активатор тверднення шлаколузкого в'язучого обрано портландцемент, для уповільнення термінів тужавіння та підвищення міцності запропоновано використовувати тонкомелений пісок. За допомогою симплекс-гратчастого методу планування експерименту оптимізовано склад шлаколузкого в'язучого для досягнення підвищеної міцності.

Ключові слова: шлак, шлаколузкий в'язучий матеріал, портландцемент, тонкомелений пісок, міцність, умови тверднення, оптимізація.

УДК 666.9.015.66

Вплив добавок-електролітів на фізико-механічні властивості портландцементу / Г.М. ШАБАНОВА, В.М. ШУМЕЙКО, Д.О. ЛІТВІНОВ // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 114 – 121. – Бібліогр.: 2 назв. – ISSN 2079-0821.

Досліджено фізико-механічні властивості цементного каменю із застосуванням казеїну і тіосульфату натрію в якості добавок до портландцементу. Наведено експериментальні дані та встановлено оптимальний вміст використання зазначених добавок, що підвищують властивості портландцементу. Показано, що при використанні тіосульфату натрію цементний камінь мав підвищені показники міцності при стисненні. Застосування казеїну дає можливість використання його у якості пластифікуючої добавки, яка суттєво знижує водоцементне співвідношення, розширює інтервал технологічної придатності та забезпечує легкоукладальність цементвмісної композиції.

Ключові слова: портландцемент, добавки, властивості, міцність, терміни тужавіння, водоцементне співвідношення.

До питання про характер зв'язку води в гідроксиді кальцію / В.П. ШАПОРЕВ, І.В. ПІТАК, М.І. ВАСИЛЬЄВ // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 121 – 127. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0821.

Проаналізовано процеси отримання гідроксида кальцію ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) двома способами. Вивчені фізико-хімічні властивості одержуваного продукту, визначено температурний режим на останніх стадіях процесу. Рекомендовано режим сушіння для видалення фізично зв'язаної води в інтервалі температур 105 – 120 °С. Доведено, що в гідроксиді кальцію, отриманому сушінням пасти після її виділення з вапняного молока, крім фізично зв'язаної води, є адсорбційно-зв'язана вода по типу $\text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, видалення якої відбувається в інтервалі температур 120 – 360 °С.

Ключові слова: гідроксид кальцію, сушка, паста, структура, вода, волога, фізико-хімічні властивості, термогравіметричні криві.

Технологічні параметри отримання легкого керамзиту методом екструзії / Л.П. ЩУКІНА, М.І. РИЩЕНКО, Л.О. МІХЕЄНКО, В.В. ЦОВМА, К.С. БЕЗУГЛА // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 127 – 133. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0821.

Розроблені технологічні параметри отримання легкого керамзиту на основі слабоспучуваної глинистої породи. Визначений вплив зусилля формування на характеристики спучування керамзитових гранул, отриманих екструзійним методом при пластичному способі переробки маси. Встановлений оптимальний режим випалу керамзитових гранул з нормативними показниками технічних властивостей. Отримано дуже легкий керамзит однорідної форми і різних розмірів для його застосування як заповнювача керамзитобетонів та у вигляді теплоізоляційних засипок, використовуваних в енергоефективному будівництві.

Ключові слова: легкий керамзит, легкотопка глина, мазут, екструзійний метод формування, заповнювач для легких бетонів, насипна теплоізоляція.

Нові електродні матеріали у вирішенні проблем водородної енергетики / Г.Г. ТУЛЬСЬКИЙ, М.О. ПОДУСТОВ, І.В. СІНКЕВИЧ, А.Г. ТУЛЬСКАЯ // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 134 – 138. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2079-0821.

Обґрунтовано вибір матеріалу газодифузійного електрода для реалізації деполяризації анодного процесу при реалізації сульфатнокислотного циклу виробництва водню. В якості деполяризатора використаний SO_2 . Газодифузійного електрод складається з пористої основи (графіт марки ПГ-50) і покриття з матеріалів, що показали каталітичну активність в окисленні SO_2 активного вуглецю (АУ), Pt, RuO_2 , MoO_3 , WO_3 . За каталітичної активності досліджені анодні матеріали можна

розташувати в наступний ряд $Pt > RuO_2 > MoO_3 > WO_3 > AU$. Встановлено синергетичний ефект від використання композиції $Pt + AU$, нанесених на графітову основу, в порівнянні з індивідуальними Pt і AU .

Ключеві слова: газодифузійний електрод, активний вуглець (AU), деполяризації анодного процесу, сірки оксид (IV).

УДК 66.095.26 : 547.722

Поновлювані джерела сировини та полімери на їх основі / А.М. КАРАТЄЄВ, Д.О. ЛІТВІНОВ, А.Г. КОРЯГІН, О.С. КАЛКАМАНОВА // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 139 – 150. – Бібліогр.: 15 назв. – ISSN 2079-0821.

Представлена робота є оглядом праць авторів, які працюють над створенням екологічно безпечних полімерних матеріалів на основі фурфурілгліцидного етеру (ЕФУ) та його похідних, одержуваних з продуктів переробки рослинної сировини. У роботі представлені нові похідні ЕФУ на основі жирних кислот та пентафталевих оліго етерів, кинетичні закономірності їх синтезу та механізм полімеризації ЕФУ та його похідних у присутності нових комплексних онієвих каталізаторів, а також на основі ЕФУ представлена нова концепція синтезу лінійних і сітчастих «неізоціанатних» полігідроксіуретанів, які володіють термооберненими властивостями.

Ключові слова: біомаса, екологічно безпечні полімерні матеріали, фурфурілгліцидний етер, комплексні онієві каталізатори, четвертинні амонієві та фосфонієві солі, неізоціанатні полігідроксіуретани.

РЕФЕРАТЫ

УДК 621.794.48.436

Технологическая схема регенерации отработанных сернокислотных растворов, содержащих сульфат натрия / В.И. БУЛАВИН, А.В. КРАМАРЕНКО, В.П. УЛЬЯНОВ, И.В. УЛЬЯНОВА // Вестник НТУ «ХПИ». – 2015. – № 50 (1159). – (Серія: Хімія, хіміческая технология и экология). – С. 3 – 15. – Библиогр.: 1 назв. – ISSN 2079-0821.

Предложена технологическая схема установки, обеспечивающая термическую переработку отработанных сернокислотных травильных растворов с возвратом серной кислоты в технологический цикл обработки стеклоизделий и утилизацией сульфата натрия. Схема предусматривает осветление ОР с коагуляцией органических примесей, предварительное упаривание осветленных ОР, подачу упаренных ОР в аппарат «кипящего» слоя для разделения на гранулированную твердую фазу сульфата натрия и газо-паровую смесь, которая конденсируется с получением концентрированной серной кислоты, пригодной для возврата в технологический цикл. Остаточный туман серной кислоты после конденсации отфильтровывается волокнистым фильтром. Разработаны основные требования к технологическому оборудованию промышленной установки.

Ключевые слова: регенерация, отработанный травильный раствор, серная кислота, сульфат натрия, стекловолокно, «кипящий» слой.