**Исследование процессов механической активации фосфоритной мелочи**

**Петропавловский Игорь Александрович**

д.т.н., профессор кафедры «Технология неорганических веществ»

Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева

Россия, 125047, г.Москва, Миусская пл., д.9

e-mail:ipetropavlovsky@gmail.com

**Почиталкина Ирина Александровна**

к.т.н., доцент кафедры «Технология неорганических веществ»

Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева

Россия, 125047, г.Москва, Миусская пл., д.9

\*e-mail:pochitalkina@list.ru

**Жантасов Курманбек Тажмаханбетович**

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Химическая технология неорганических веществ»

Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауезова

Казахстан, 160011, г.Шымкент, пр. Тауке хана, 5

e-mail:k\_zhantasov@mail.ru

**Бишимбаев Валихан Козыкеевич**

д.т.н., профессор кафедры «Химическая технология неорганических веществ»

Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауезова

Казахстан, 160011, г.Шымкент, пр. Тауке хана, 5

**Бажирова Камшат Нурлыбековна**

докторант Ph.D. Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауезова

Казахстан, 160011, г.Шымкент, пр. Тауке хана, 5

e-mail:kamshat1987@inbox.ru

**Дормешкин Олег Борисович**

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Технология неорганических веществ»

Беларусcкого государственного технологического университета,

Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, 13а,

e-mail:dormeshkin@yandex.by

**Ключевые слова:** фосфоритная мелочь, механическая активация, усвояемые формы фосфатов.

**Аннотация.** Исследован процесс механической активации (МА) фосфоритной мелочи – некондиционного по химическому и гранулометрическому составу минерального сырья. В образцах после МА установлено значительное увеличение содержания усвояемой формы Р2О5, что связано с кристаллодеформационными процессами и снижением энергии активации растворения фосфатного минерала. Приведены результаты химического анализа исходного и продукционного материалов, данные по удельной поверхности и дисперсному составу с использованием современных анализаторов. показано, что продукт значительно превосходит по агрохимической эффективности обычную фосфоритную муку и может являться компонентом комплексных фосфорсодержащих удобрений.

**Исследование строения модифицированных вермикулитов различными физико-химическими методами**

**Шапкин Николой Павлович**, Дальневосточный федеральный университет, д.х.н., профессор кафедры неорганической и общей химии ДВФУ Адрес: 690959, г.Владивосток, ДВФУ, ул.Октябрьская 27, ком.501. Тел (423) 245-76-69, shapkin.np@dvfu.ru

**Разов Валерий Иванович**, Дальневосточный федеральный университет, к.ф.м.н. доцент кафедры теоретической и экспериментальной физики, адрес: 690959, г.Владивосток, ул.Суханова 8, ком.4. Тел. (4232) – 41-10-38 e-mail : [razov.vi@dvfu.ru](mailto:razov.vi@dvfu.ru)

**Хальченко Ирина Григорьевна**, Дальневосточный федеральный университет, доцент кафедры неорганической и общей химии , адрес: 690959, г.Владивосток, ул.Юмашева 10а кв.5, Тел. (423) 245-76-69 e-mail : khalchenko.ig@dvfu.ru

**Короченцев Владимир Владимирович**, Дальневосточный федеральный университет, зав. кафедрой общей физики, адрес 690959, г.Владивосток, ДВФУ, ул.Октябрьская 27, ком.250 e-mail: [korochentsev.vv@dvfu.ru](mailto:korochentsev.vv@dvfu.ru)

**Ключевые слова:** вермикулит, позитронная аннигиляционная спектроскопия, хитозан.

**Аннотация**. Вермикулиты Ковдорского (Карелия) и Кокшаровского (Приморье) месторождений, модифицированные кислотой, хитозаном, были исследованы с помощью позитронно-аннигиляционной спектроскопии, измерением плотности, адсорбции красителей, адсорбции азота по БЭТ и порометрии. Показано, что плотность вермикулитов после кислотной обработки изменяется по сравнению с плотностью исходных образцов в зависимости от концентрации кислоты. Внутренний объем микропор и величина максимальной сорбции бриллиантового зеленого изменяются прямо пропорционально плотности модифицированных вермикулитов. Вермикулит Ковдорского месторождения под действием соляной кислоты значительно более глубоко разрушается по сравнению с вермикулитом Кокшаровского месторождения в аналогичных условиях. В то же время, более значительное разрушение слоистой структуры вермикулита Ковдорского месторождения приводит к получению более эффективных сорбентов при сорбции сорбатов основной природы.

**Моделирование и оптимизация процесса сернокислотного выщелачивания марганцевых руд**

**Жуков Дмитрий Юрьевич**, ведущий научный сотрудник Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева; e-mail: dzhukov@yandex.ru

**Ключевые слова:** технология извлечения марганца из руд, сернокислотное выщелачивание, математическое моделирование

**Аннотация**. В статье описаны результаты разработки метода обогащения бедных железомарганцевых руд с использованием сернокислотного выщелачивания. Были рассмотрены закономерности выщелачивания руды и ее поведение в зависимости от расхода кислоты, температуры, продолжительности. Показано, что для высокого извлечения марганца из данных руд, требуется довольно жесткий режим выщелачивания. Предложена математическая модель выщелачивания и проанализированы направления оптимизации процесса. Выполненная серия экспериментов по агитационному извлечению марганца из руды Усинского месторождения с использованием разработанной математической модели процесса выщелачивания позволила указать направления оптимизации реального технологического процесса в отношении рекомендуемой фракции гранул, времени выщелачивания и концентрации кислоты.

**Математическое моделирование химического реактора с различными структурами потоков по исходному компоненту и продукту реакции**

**Голованчиков Александр Борисович**, д.т.н., профессор Волгоградского государственного технического университета

e-mail: [pahp@vstu.ru](mailto:pahp@vstu.ru)

**Дулькина Наталия Александровна**, к.т.н., доцент Волгоградского государственного технического университета

тел. (8442)24-84-31

**Аристова Юлия Валерьевна**, старший преподаватель Волгоградского государственного технического университета

тел. (8442)24-84-34; e-mail: [Arisjulia@yandex.ru](mailto:Arisjulia@yandex.ru)

**Ключевые слова:** структура потока, диффузионная модель, числа Пекле, реактор смешения, реактор вытеснения.

**Аннотация.** На основе экспериментальных данных, современных методов моделирования и инженерного анализа получено математическое описание диффузионной однопараметрической модели на примере простой химической реакции. Проанализирована полученная математическая модель химического реактора для простой элементарной реакции при различных числах Пекле исходного компонента и продукта реакции. Выведены новые граничные условия для диффузионной модели структуры потоков. Проведено сравнение полученных результатов, рассчитанных по предлагаемой модели, с результатами однопараметрической диффузионной модели, в том числе с крайними случаями значений чисел Пекле, соответствующих идеальному вытеснению и смешению.

**Применение керамических высокопористых блочно-ячеистых контактных устройств в процессе фазового обмена изотопов водорода**

**Гаспарян Микаэл Давидович**, ведущий научный сотрудник кафедры Общей химической технологии РХТУ им. Д. И. Менделеева, кандидат технических наук, р.т. (499) 978-90-63, E-mail:migas56@yandex.ru

**Грунский Владимир Николаевич**, зав. кафедрой Общей химической технологии РХТУ им. Д. И. Менделеева, доктор технических наук, р.т. (499) 978-90-63, E-mail:oxt2011@mail.ru

**Беспалов Александр Валентинович**, профессор кафедры Общей химической технологии РХТУ им. Д. И. Менделеева, доктор технических наук, р.т.(499) 978-90-63.

**Попова Нэлля Александровна**, ассистент кафедры Химической технологии керамики и огнеупоров РХТУ им. Д. И. Менделеева, р.т. (495) 495-39-66.

**Розенкевич Михаил Борисович**, зав. кафедрой технологии изотопов и водородной энергетики РХТУ им. Д. И. Менделеева, доктор технических наук, р.т. (495) 944-30-82, E-mail: rozenkev@rctu.ru.

**Пак Юрий Самдорович**, старший научный сотрудник кафедры технологии изотопов и водородной энергетики РХТУ им. Д. И. Менделеева, кандидат технических наук, р.т. (495) 490-84-84,E-mail: samdor@rctu.ru.

**Букин Алексей Николаевич**, аспирант кафедры технологии изотопов и водородной энергетики. РХТУ им. Д. И. Менделеева, р.т. (495) 490-84-84, E-mail: aleks.bukin88@gmail.com.

**Марунич Сергей Андреевич**, научный сотрудник кафедры технологии изотопов и водородной энергетики РХТУ им. Д. И. Менделеева. р.т. (495) 490-84-84.

**Путин Сергей Борисович**, зам. генерального директора ОАО "Корпорация "Росхимзащита" по научной работе и инновациям, доктор экономических наук., р.т. (4752) 56-06-80, E-mail: putin@roshimzaschita.ru.

**Гладышев Николай Федорович**, зам. начальника отдела химии и новых химических технологий ОАО "Корпорация "Росхимзащита", кандидат технических наук, р.т. (4752) 53-01-11.

**Зайцева Лада Алексеевна**, научный сотрудник отдела химии и новых химических технологий ОАО "Корпорация "Росхимзащита, р.т. (4752) 53-01-11.

**Ключевые слова**: керамические высокопористые ячеистые материалы (ВПЯМ), контактные массообменные устройства, фазовый изотопный обмен, пары тритированной воды, детритизация, теоретическая ступень разделения

**Аннотация.** В статье представлена установка и описание процесса фазового изотопного обмена между парами тритированной воды и жидкой природной водой, альтернативного процессу адсорбционной сушки в схеме детритизации воздуха гермопомещений. В качестве насадки для массообменных колонн предложены керамические высокопористые блочно-ячеистые контактные устройства. Показана щликерная технология их синтеза методом дублирования структуры полимерных матриц и методика нанесения на полученный керамический каркас цеолитового гидрофильного слоя. Приведены результаты исследования эффективности применения керамических массообменных контактных устройств в процессе фазового обмена изотопов водорода в сравнении с импортной насадкой CY-типа фирмы Sulzer Chemtech (Швейцария).

**Методы очистки гранулированных материалов и воздуха в установках пневмотранспорта**

**Василевский Михаил Викторович**

Доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности института неразрушающего контроля Томского политехнического университета

р.т. 8(3822) 563-698, e-mail: [vasmix40@mail.ru](mailto:vasmix40@mail.ru)

**Извеков Владимир Николаевич**

Доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности института неразрушающего контроля Томского политехнического университета,

e-mail: [izvekovvn@tpu.ru](mailto:izvekovvn@tpu.ru)

**Романдин Владимир Иванович**

Старший научный сотрудник НИИ ПММ Томского государственного университета, e-mail: [romandin@niipmm.tsu.ru](mailto:romandin@niipmm.tsu.ru)

**Ключевые слова**: пневмотранспорт, гранулированный материал, примесь, отвеивание, воздухоочистка.

**Аннотация**. Пневмотранспортные установки гранулированных материалов являются основным элементом технологии конфекционирования полимерных материалов. При пневмотранспортировании гранул полиэтилена высокого давления происходит взаимодействие частиц с ограждающими поверхностями с образованием и разрушением наклепа, в результате чего образуются примеси в виде стружки, волокон, пыли. Примесь, поступившая в бункер, за счет сил электризации сепарируется на стенки, накапливается на них, образует рыхлые сгустки, которые после заполнения полиэтиленом емкости переходят в материал. Это приводит к ухудшению качества товарного продукта и загрязнению воздуха. В статье приведен анализ устойчивости систем очистки гранулированных материалов и воздуха в пневмотранспортных установках. Показаны преимущества центробежных методов обеспыливания материалов по сравнению с гравитационными, приведены характеристики аппаратов.

**Изучение равновесной адсорбции и кинетики поглощения активированными углями неонола АФ 9-10 из водных растворов**

**Учанов Павел Владимирович**

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, аспирант кафедры промышленной экологии

Адрес: 125047, г. Москва, Миусская площадь, 9;

e-mail: [p.uchanov@gmail.ru](mailto:p.uchanov@gmail.ru)

**Каменчук Ирина Николаевна**

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, к.т.н., ведущий научный сотрудник кафедры промышленной экологии.

Адрес: 125047, г. Москва, Миусская площадь, 9

**Нургуль Жолдасбекова**

Российский химико-технологический университет имени Д.И.Менделеева, аспирантка; e-mail: nurgull\_01@mail.ru

**Мухин Виктор Михайлович**

Открытое акционерное общество «Электростальское научно-производственное объединение «Неорганика», д.т.н., профессор, начальник лаборатории активных углей.

Адрес: 144001, Московская область, г. Электросталь, ул. К. Маркса, д.4

тел. раб. (496)575-50-06; e-mail: [neorg.el@mail.ru](mailto:neorg.el@mail.ru)

**Ключевые слова:** активированный уголь, изотерма адсорбции, объем микропор, ПАВ, растворы, статика адсорбции, кинетические кривые, доза угля, водоочистка

**Аннотация.** Измерены изотермы адсорбции неонола АФ 9-10 на активированных углях марок ДАС, Гидросорб-МВК и F-300. Определены кинетические кривые адсорбции, на основании которых рассчитаны эффективные коэффициенты диффузии. Показано преимущественное развитие микропористой структуры у угля марки ДАС. Выявлены дозы активированного угля для снижения концентрации ПАВ неонола АФ 9-10 в воде. Показано преимущество активированного угля марки ДАС в статике и кинетике поглощения органических загрязнителей из воды. Сделан вывод об эффективности применения активированного антрацита в процессе очистки воды до ПДК.