

Инновационные проекты
РГП «Центр наук о
Земле, металлургии и
обогащения»

Комитета науки Министерства
образования и науки
Республики Казахстан

РГП «Центр наук о Земле, металлургии и обогащения»

Деятельность Центра направлена на создание и развитие современного научно-производственного кластера в области разведки, добычи, восполнения и глубокой переработки углеводородного сырья и минеральных ресурсов, получения новых материалов, обеспечения экологической, водной и сейсмологической безопасности, устойчивого развития производственно-территориальных и природных комплексов в рамках стратегических приоритетов вхождения Казахстана в число 50 наиболее конкурентоспособных стран мира.

*Общая численность сотрудников Центра составляет 1534 специалистов.
Из них академиков наук - 15,
докторов наук - 135, кандидатов наук - 247.*

Структура Центра



Высокоэффективная технология кучного выщелачивания золота из упорного низкосортного золотосодержащего сырья

Цель - Разработка технологии извлечения золота из некондиционных золотосодержащих руд

Описание разработки:

Назначение – Повышение эффективности выщелачивания

Область применения – Гидрометаллургия золота

Краткое описание, технико-экономические показатели:

Технология основана на использовании нового уникального штамма гетеротрофных бактерий, запатентованных под названием «Т-10 ИМиО», способствующего доизвлечению золота при биохимическом кучном выщелачивании сурьму- и мышьяксодержащего упорного сырья.

Вакуумное рафинирование чернового селена с получением металла высокой чистоты

Цель проекта - Получение селена высокой чистоты, имеющего спрос на внутреннем и внешнем рынке.

Описание разработки:

Назначение - Дистилляция чернового селена в вакууме с фильтрацией паров.

Рекомендуемые отрасли применения - получение редких металлов высокой чистоты.

Краткое описание, технико-экономические показатели:

Периодический способ рафинирования селена не позволяет проводить глубокую очистку его от ряда примесей, особенно ртути и сурьмы.

Разработанная технология и аппаратура дистилляции чернового селена в вакууме с фильтрацией паров позволяют при температуре испарения селена 280-3000С, давлении 0,13-1,33 кПа, температуре конденсации чистого селена 270-2400С получить селен с содержанием основного компонента 99,9-99,99%.

Труднолетучие примеси (железо, магний, свинец, кадмий, олово, висмут, медь, алюминий, никель) концентрируются в остатке от дистилляции. Выход очищенного от примесей конденсата колеблется от 60 до 90 % в зависимости от условий и поставленных требований к чистоте получаемого продукта.

Годовой экономический эффект от реализации проекта составит 7 млн. тенге, срок окупаемости – 2 года.

Утилизация ртутьсодержащих приборов и изделий

Цель проекта - В соответствии с программой утилизации ртутьсодержащих приборов и изделий утверждённой постановлением Правительства Республики Казахстан от 08 декабря 2001 года №1599 целью проекта является недопущение ртутного загрязнения окружающей среды.

Описание разработки:

Назначение - Экологически чистая утилизация отработанных ртутьсодержащих приборов и изделий.

Рекомендуемые отрасли применения - охрана окружающей среды.

Краткое описание, технико-экономические показатели:

Вакуумная технология характеризуется небольшим количеством технологических газов, которые легко могут быть подвергнуты санитарной очистке. Процесс проводится в герметичной аппаратуре, а при непрерывном его осуществлении до минимума сокращаются выбросы и потери ртути в окружающую среду. На основе разработанной эффективной импортозамещающей, экспортной ориентации технологии и аппаратуры будет создано экологически чистое производство по утилизации ртутьсодержащих приборов, изделий и материалов. Привлекательность проекта заключается в том, что после создания головного образца промышленной вибровакuumной установки для утилизации ртутьсодержащих приборов и изделий производительностью 800-1000 тыс. единиц в год появится предпосылка для её тиражирования с целью создания аналогичных производств в областных центрах Казахстана, что позволит осуществить масштабное оздоровление экологической обстановки территории страны, связанное с ртутным загрязнением, что полностью совпадает с целями правительственной Программы. Кроме того, вакуумтермическая технология и уникальная, не имеющая аналогов в мировой практике, непрерывно действующая аппаратура могут явиться предметом лицензионных соглашений со странами ближнего и дальнего зарубежья. Годовой экономический эффект от реализации проекта составит 24 млн. тенге, срок окупаемости – 2 года.

Многоцелевая комплексная установка нанесения композиционных электролитических покрытий (КЭП)

Цель проекта. Создание принципиально новой установки для нанесения КЭП.

Тип проекта. Установка

Изделия. Технологическая линия КЭП.

Описание разработки:

Назначение. Установка предназначена для нанесения КЭП.

Рекомендуемые области применения. Машиностроение, предприятия малого и среднего бизнеса ремонтно-восстановительного профиля.

Краткое описание, технико-экономические показатели. Установка представляет собой технологическую линию, состоящую из ряда ванн для подготовки изделий к нанесению КЭП и ультразвуковой ванны, содержащей суспензию специального состава для нанесения КЭП с использованием ультразвука. Установка обладает повышенной производительностью, обеспечением равномерного седиментационного пространства, высоким качеством формирования и распределения дисперсной фазы в металлической матрице.

Нано – композиционные электролитические покрытия высокой стойкости для защиты от коррозионно-эрозионного разрушения металлических материалов нефтехимического назначения

Цель проекта. Увеличение ресурса работы металлических материалов, используемых в нефтедобывающих, перерабатывающих и транспортирующих отраслях от коррозии и эрозии.

Изделия. Установка для нанесения нано – КЭП на металлические материалы.

Технология. Технология нанесения нано – КЭП.

Материалы. Состав электролита для нанесения нано – КЭП.

Описание разработки.

Назначение. Установка, технология, состав электролита предназначены для нанесения нано – КЭП на металлические материалы для защиты от коррозии и эрозии в условиях нефтехимических отраслей.

Рекомендуемые области применения. Предприятия транспортирующие, перерабатывающие и добывающие нефть и нефтепродукты.

Краткое описание, технико-экономические показатели. Установка состоит из комплекса ванн для подготовки металла для нанесения нано – КЭП, ультразвуковой технологической ванны, содержащей электролит специального состава. Нано – КЭП получаемая по предлагаемому проекту на различных марках стали повышают коррозионную и эрозионную стойкость стали в десятки раз при сравнительно низкой себестоимости нанесения.

Технология получения радиогенного осмия-187 из промпродуктов медного производства Казахстана

Цель - Увеличение производства изотопа осмия-187 в Казахстане, вовлечение в сферу производства радиогенного осмия нетрадиционных источников сырья (отработанная промывная серная кислота, маточные растворы, межфазные взвеси, свинцовые шламы сернокислотного производства), повышение комплексности использования минерального сырья Казахстана.

Описание разработки

Назначение – извлечение радиогенного осмия из промпродуктов цветной металлургии

Область применения - металлургия осмия

Краткое описание, технико-экономические показатели:

Технология включает операции, экстракции, реэкстракции, осаждения, обогащения промпродуктов гидро- и пирометаллургическими методами с получением кондиционных осмиевых концентратов, аффинаж осмия с получением металла с химической чистотой 99,98 %. Получаемый по предлагаемой технологии осмий отличается повышенной чистотой и может использоваться в наиболее наукоемких отраслях народного хозяйства. Технология позволяет решить экологические проблемы, связанные с выбросами вредных веществ в атмосферу.

Разработка экстракционной технологии извлечения ванадия из промпродуктов титано-магниевого производства

Цель - Создание и промышленное внедрение экологически чистой малоотходной экстракционной технологии получения пентоксида ванадия

Описание разработки:

Назначение - Интенсификация и упрощение процесса и снижение себестоимости производства пентоксида ванадия, используемого в основном в качестве лигирующей добавки для получения высокосортных сталей и сплавов

Область применения - Предприятия по переработке титано - магниевого сырья

Краткое описание, технико-экономические показатели:

Разработанная технология основана на селективной экстракции ванадия 2-этилгексанолом из солянокислых растворов и твердофазной рекстракции его водой с получением пентаоксида.

Технология получения перрената аммония, рениевой кислоты и металлического рения из твердых и жидких промпродуктов медной, свинцовой, урановой и молибденовой промышленности

Цель - Увеличение производства рения в Казахстане, вовлечение в сферу производства рения промпродуктов металлургической промышленности и нетрадиционных источников сырья, повышение номенклатуры выпускаемой рениевой продукции, повышение комплексности использования минерального сырья.

Назначение – извлечение рения из промпродуктов и отходов цветной металлургии и урановой промышленности

Краткое описание, технико-экономические показатели:

Технология включает операции вскрытия ренийсодержащих промпродуктов пиро- и гидрометаллургическими методами, выделение и концентрирование рения методами сорбции и/или экстракции, получения черного перрената аммония методом твердофазной рекстракции, получения высокочистой концентрированной рениевой кислоты методом электродиализа, получение высокочистого перрената аммония из рениевой кислоты, получение высокочистого металлического рения методом водородного восстановления. Дополнительно может быть получено из промпродуктов различных производств до 5 тонн рения в год. Получаемый по предлагаемой технологии рений и его соединения отличаются повышенной чистотой и могут быть использованы в ракето- и самолетостроении, энергетической промышленности, нефтехимии.

Технология позволяет решить экологические проблемы, связанные с выбросами пылей в атмосферу.

Технология комплексной переработки отходов фосфорной промышленности с получением осажденного диоксида кремния («белая сажа»)

Цель - Утилизация отходов фосфорной промышленности и кремнийсодержащих отходов различных производств.

Назначение – получение осажденного диоксида кремния с высокой удельной поверхностью и специфичной структурой из отходов фосфорной промышленности.

Область применения – шинная, лакокрасочная промышленность, производство строительных материалов.

Краткое описание, технико-экономические показатели:

Технология включает операции выщелачивания силикатно-кальциевого шлака кальцинированной содой, гидролитическую очистку от примесей, осаждение диоксида кремния из силикатного раствора углекислым газом. Опытные испытания технологии получения белой сажи из силикатно-кальциевого шлака проведены на Шымкентском фосфорном заводе. Опытный продукт прошел ряд испытаний как наполнитель в шинных резинах и обувных материалах и показал принципиальную пригодность для этих целей. Решение экологической проблемы, связанной с утилизацией многотоннажных отходов, занимающих массу плодородных земель и требующих постоянных расходов на содержание отвалов.

Комплексная переработка шлаков цветной металлургии

Цель проекта – комплексная переработка шлаков цветной металлургии с дальнейшим использованием всех составляющих.

Назначение – экологически чистая переработка шлаков цветной металлургии

Рекомендуемые области применения – охрана окружающей среды, дополнительное извлечение цветных металлов и железа, получение строительных материалов.

Краткое описание, технико-экономические показатели – сущность способа переработки шлаков в печи с коксовым фильтром заключается в фильтрации жидкого шлака через разогретый слой кокса. За короткое время фильтрации достигается глубокое восстановление цветных металлов и железа из шлакового расплава. Для поддержания высоких скоростей прохождения восстановительных процессов осуществляется подогрев кокса с помощью электрической энергии. В этом случае выделение тепла происходит непосредственно в зоне эндотермических восстановительных реакций. Применение коксового фильтра обеспечивает хороший контакт между шлаком и коксом, высокую скорость массо- и теплообмена и, в конечном счете, высокую производительность, сочетающуюся с глубоким обеднением шлаков по ценным металлам. Последнее позволяет успешно стыковать автогенную плавку с восстановлением жидких шлаков, выходящих непосредственно из плавильного агрегата. В этом случае не будет нарушаться ритмичность общего процесса, поскольку обеднение на коксовом фильтре технологически и конструктивно позволяет проводить восстановление шлаков непрерывно.

Циклонно-электротермическая переработка медно-цинкового сырья

Цель - Переработка сложных по составу медно-цинковых сульфидных концентратов, удовлетворяющая современным требованиям использования ценных составляющих сырья и защиты окружающей среды.

Назначение – переработка медно-цинкового сырья

Область применения – металлургия цветных металлов.

Краткое описание, технико-экономические показатели:

КИВЦЭТная технология переработки медно-цинковых сульфидных концентратов осуществляется в одном металлургическом агрегате с извлечением меди и благородных металлов в богатый по содержанию меди (45-50%) штейн, цинка – в черновой металл или окисленные возгоны, серы – в концентрированные по содержанию диоксида серы (75-90%) газы и получением шлаков, отвальных по содержанию в них ценных компонентов. В настоящее время сложное по составу медное сырье перерабатывается на БГМК. Однако из-за сложности состава этого сырья весь цинк (5-6%) остается в шлаках медеплавильного производства, который складывается в отвалах. Для транспортировки медно-цинковых концентратов на БМЗ требуется дополнительные затраты.

Разработка и производство промышленного кавитатора для улучшения реологических свойств высоковязких парафинистых нефтей Казахстана в целях их эффективной трубопроводной транспортировки

Цель проекта – научно-техническое обеспечение разработки промышленного кавитатора и применение в нефтяной отрасли республики кавитационной обработки высоковязких парафинистых нефтей

Назначение – улучшение реологических свойств высоковязких парафинистых нефтей

Область применения – нефтяная промышленность

Краткое описание, технико-экономические показатели:

Промышленная кавитационная установка представляет собой гидродинамический аппарат, использующий явление суперкавитации. При эксплуатации промышленной кавитационной установки существенно улучшатся реологические свойства высоковязких парафинистых нефтей, что позволит предложить новый эффективный способ подготовки углеводородного сырья для транспортировки по магистральным нефтепроводам

Разработка экстракционной технологии извлечения рения из кислых растворов молибденового производства

Цель проекта - Создание и промышленное внедрение экологически чистой малоотходной экстракционной технологии получения перрената аммония

Назначение - извлечения рения из кислых растворов молибденового производства

Рекомендуемые области применения Предприятия по переработке молибденосодержащего сырья

Краткое описание, технико-экономические показатели

Разработанная технология основана на замкнутой схеме двухстадийной селективной экстракции рения трибутилфосфатом из азотно-сернокислых и сернокислых растворов молибденового производства и твердофазной реэкстракции перрената аммония.

По результатам опытных и опытно-промышленных испытаний прямой выход рения в готовую продукцию составил 95,5% из азотно-сернокислых и 99,4% из сернокислых растворов. Полученный перренат аммония по чистоте соответствовал товарному продукту марки AP-O и AP-1.

Комплексная переработка зол ТЭЦ

Цель - Получение силикатных продуктов (жидкого стекла), железистого концентрата, глинозема и сырья для цемента

Назначение - Комплексное выделение основных компонентов из золошлаковых отходов

Область применения - В производстве чугуна, глинозема; в строительстве

Краткое описание, технико-экономические показатели

Высокотемпературное автоклавное выщелачивание с целью селективного выделения кремнезема (для жидкого стекла), оксидов железа и алюминия, сырья для производства цемента. Селективное комплексное извлечение основных компонентов из техногенного золошлакового сырья. Разработанная технология исключает негативное воздействие золоотвалов на окружающую среду.

Технология подземного выщелачивания свинцово-цинковых руд

Цель - Разработка высокоэффективной технологии выщелачивания свинцово-цинковых руд.

Назначение – Повышение эффективности выщелачивания

Область применения – Цветная металлургия

Краткое описание, технико-экономические показатели:

Технология включает следующие основные переделы:

стадиальное подземное выщелачивание свинцово-цинковой руды на предварительно подготовленном участке, извлечение цинка и свинца из растворов осаждением в виде карбонатов и гидроксихлоридов.

Новые антикоррозионные экологически чистые лакокрасочные материалы для защиты металлов от коррозионно-активных сред

Цель: Создание экологически чистых лакокрасочных материалов на водной основе обладающими высокими антикоррозионными свойствами.

Краска изготавливается по специальному рецепту двумя самостоятельными этапами и состоит из двух составов (двухупаковочный) упакованных в тару.

Первый состав включает в себя воду, метилцеллюлозу, поверхностно активные вещества, наполнители, пигменты, антивспениватель, латекс. Второй состав состоит из моноэтиленглицидилового эфира, эпоксидиановой смолы и фосфата цинка.

В настоящее время налажена технологическая линия по выработке готовых красок в виде товарных форм.

Область применения: Предложенная краска может быть использована в нефтяной, горнодобывающей, химической, металлургической, строительной и др. отраслях промышленности с повышенной коррозионной активностью.

Производство поликристаллического кремния и утилизация техногенных отходов фосфорной промышленности Казахстана

Цель проекта – создание пилотной линии для синтеза очищенного моносилана и поликристаллического полупроводникового кремния, монтаж и запуск оборудования, отработка технологического процесса, получение исходных данных на проектирование промышленной установки по новой технологии, проведение экономического анализа эффективности нового производства.

Предлагаемая технология восстановления кремния из фосфорных отходов включает в себя использование металлотермических процессов и имеет ряд преимуществ.

- **Высокая восстановительная активность**
- **Возможность получения более чистых конечных продуктов, чем в случае карботермического метода**
- **Простота процессов**
- **Экзотермический процесс позволяет уменьшить энергопотребление (экономия электрической мощности ~40%)**
- **Относительно низкая цена организации промышленного производства.**

Все стартовые материалы, необходимые для производства кремния солнечного качества имеются в Казахстане.

Технология производства моносилана и поликристаллического кремния

Принципиально новая технология получения моносилана и поликристаллического кремния из силикатных шлаков в экологически чистом, ресурсосберегающем, безотходном, низкотемпературном процессе

Экспертиза предлагаемой технологии проводилась в Национальной лаборатории возобновляемых источников энергии (США), а результаты НИР докладывались на Международных научных конференциях в Великобритании, Франции, США.

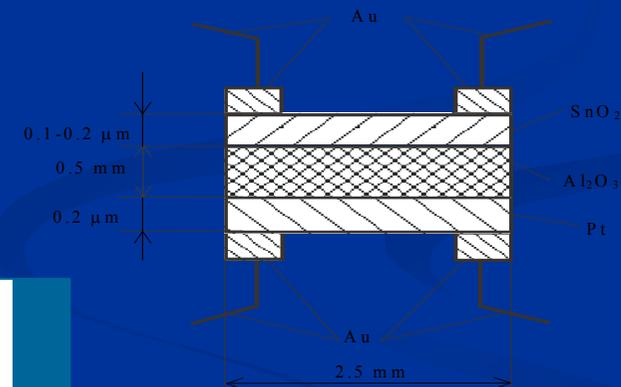
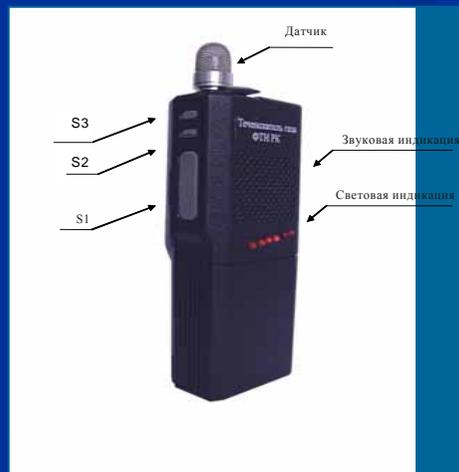
- Высокая восстановительная активность;
- Получение более чистых конечных продуктов, чем в случае традиционного карботермического метода;
- Простота процессов;
- Экзотермический процесс уменьшает энергопотребление ~40%;
- Относительно низкая цена организации промышленного производства.

Производство сенсоров газов и взрывоопасных веществ

Разработана технология производства портативных сигнализаторов утечки горючего газа и токсических газовых смесей с автономным питанием представляющих собой индикатор со световой и звуковой сигнализацией. Относительный уровень утечки оценивается по интенсивности свечения и громкости световой сигнализации. Принцип работы прибора основан на изменении электрического сопротивления полупроводникового датчика в атмосфере, содержащей индицируемый газ.

Конкурентные преимущества —

- ✓ простота конструкции,
- ✓ высокие технические параметры,
- ✓ низкая стоимость.



Казахстанизация открытых программных продуктов: казахстанизация свободно-распространяемого офисного пакета Openoffice.org

Пакет распространяется по свободной лицензии, открыт для перевода на локальные языки. В составе пакета весь необходимый минимум офисных приложений:

- **Writer (аналог Word)**
- **Calc (аналог Excel)**
- **Impress (аналог PowerPoint)**
- **Draw (Графический редактор)**
- **Database User Tools (аналог Access)**

Существует на многих платформах: Windows, UNIX, Linux. По форматам документов совместим с пакетом Microsoft Office.

Конкурентные преимущества:

- **Казахстанизация пакета дает законно-бесплатную альтернативу Microsoft Office с интерфейсом на казахском языке.**
- **Снижение расходов на приобретение программных продуктов**
- **Пакет разрабатывается разветвленной сетью программистов, находится в постоянном развитии и постоянно соответствует лучшему мировому уровню в данном классе программного обеспечения.**

Углекислотная конверсия природного газа/метана в синтез-газ, моторное топливо и/или спирты

Проект посвящен разработке технологии каталитической переработки «парниковых газов» (природного/попутного газа/ шахтного метана и углекислого газа, содержащегося в выбросных газах ТЭС и промышленных предприятий) в синтез-газ, моторное топливо и спирты путем углекислотной конверсии (риформинга).

Реализация проекта приведет к созданию новой технологии получения альтернативного источника сырья для химической промышленности и производства моторного топлива.

Проект направлен 1) на утилизацию попутных газов нефтедобычи, сжигаемых в настоящее время на факелах, и их переработку, 2) утилизацию выбросных и парниковых газов, 3) получение высокоценных углеводородных фракций и спиртов.

При утилизации парниковых газов (диоксида углерода) в будущем после введения в действие Киотского протокола возможна продажа квот на выбросы углекислого газа (в настоящее время тонна CO₂ оценивается в ~ 30 USD). Кроме того, из не утилизируемых в настоящее время попутных и выбросных газов будет налажено производство моторного топлива и кислородсодержащих соединений.

Производство бензина при каталитической переработке газоконденсата на основе полифункциональных катализаторов

Создание опытной установки и технологии производства бензина при каталитической переработке газоконденсата на основе применения новых полифункциональных катализаторов с целью расширения ассортимента сырья и удешевления себестоимости моторного топлива.

В Казахстане имеются большие запасы газоконденсата, который практически не перерабатывается в товарные нефтехимические продукты. Актуальность создания и использования полифункциональных катализаторов заключается в их способности одновременно и параллельно проводить 3-4 процесса, достигая конечного результата за одну стадию контакта. При переработке газоконденсата за одну стадию на полифункциональных катализаторах одновременно протекают процессы дегидрирования, алкилирования, изомеризации и циклизации. Т.о., в одну стадию из газоконденсата можно получить компоненты высокооктанового моторного топлива.

Предлагаемый проект конкурентоспособен на внутреннем и внешнем рынках, т.к. производство высокооктановых компонентов моторных топлив из газоконденсата значительно ниже по своей себестоимости, чем из нефти.

Технология производства высокоэффективных многофункциональных катализаторов для глубокой переработки нефти и газа

Целью проекта: создание установки в опытно-экспериментальном цехе ИОКЭ для изготовления до 200 тонн катализаторов в год и внедрение на ней технологии производства катализаторов нефте-, газопереработки, нефтехимии, орг-синтеза и охраны окружающей среды.

В настоящее время существенно меняется технология приготовления многофункциональных катализаторов.

Привлекательность проекта: Данный проект позволит в оперативном плане отработать технологию и организовать малотоннажное производство катализаторов переработки углеводородного сырья и охраны окружающей среды. В стратегическом плане проект является основой для строительства катализаторного завода в Республике (имеется бизнес-план на организацию крупнотоннажного катализаторного производства на УМЗ, г. Усть-Каменогорск) и ликвидации импортной зависимости нефтепере-рабатывающих и нефтехимических предприятий от поставок катализатора.

Опытно-промышленная очистка отработанных смазочных масел с разработкой и созданием опытного производства присадок многофункционального действия к моторным и/или смазочным маслам

Целью проекта является внедрение процессов очистки отработанных смазочных масел и производство присадок к моторным и смазочным маслам, выпуск импортозамещающей продукции путем внедрения технологии и установок очистки отработанных масел и внедрения новых технологических процессов на химических предприятиях Республики Казахстан.

Краткое содержание: В Казахстане остро стоит проблема утилизации отработанных смазочных материалов, количество которых постоянно накапливается, хранятся, а иногда сливаются с нарушением экологических предписаний, что грозит превратиться в экологическое бедствие. Присадки являются сложными химическими соединениями и добавляются в смазочные материалы в виде композиций (от 0,003 до 25% и более). Они восстанавливают свойства масел, улучшают первоначальные свойства масляной основы, придают маслам новые свойства. В результате улучшения качества смазочных масел будет стабилизироваться, в некоторых странах сокращаться, объем их потребления, что станет возможным благодаря увеличению производства, унификации ассортимента и оптимизации качества присадок.

Реализация предлагаемого проекта будет способствовать решению и экологических проблем.

Металлические блочные наноструктурные нейтрализаторы выхлопных газов автотранспорта

Целью проекта является разработка экологически безопасных технологий для создания полифункциональных катализаторов с пониженным содержанием Pt или без благородных металлов для комплексной очистки токсичных выбросов автотранспорта.

Проект включает фундаментальные и прикладные исследования в области экологического катализа, касающиеся катализаторов очистки выхлопных газов автомобилей. Очистка отработанных газов от токсичных компонентов приобретает особую серьезность в связи со значительным ростом автотранспорта. Каталитическая нейтрализация токсичных веществ является в настоящее время одним из наиболее перспективных методов очистки отработанных газов.

Преимущества к выгоде потребителя

Выполнение проекта имеет очень важное значение для улучшения экологической ситуации Евразийского континента, т.к. направлено на выполнение Киотского соглашения Рамочной конвенции ООН по изменению климата и 4-й Орхусской (Дания, 1998 г.) конференции Министров «Окружающая Среда для Европы».

Кроме того, благодаря использованию органических металлокомплексов и коллоидных систем будет уменьшена коррозия оборудования.

Разработка технологии металлических цеолитсодержащих катализаторов гидроизомеризации n-алканов для производства высокооктановых добавок к моторному топливу

Предлагается создание технологии металлических цеолитсодержащих катализаторов гидроизомеризации n-алканов и бензиновой фракции нефти, работающих в мягких условиях (250-350 °С, атмосферное давление).

На разработанных катализаторах из n-C₅-C₆; n-C₇-C₉ и бензиновой фракции нефти будут получены высокооктановые изомерные алканы, которые будут использованы в качестве добавок к моторному топливу.

В настоящее время Казахстан не имеет собственного производства катализаторов для нефтеперерабатывающей промышленности. Катализаторы для нефтеперерабатывающих заводов республики закупаются за рубежом.

Потребности НПЗ и мини-заводов по переработке нефти составляют ~ 1000 т катализатора в год.

Результаты, полученные нами в последнее время, показывают, что разработанные катализаторы в мягких условиях (300 °С, атмосферное давление) проводят процесс гидроизомеризации n-гексана с конверсией 72-78% и селективностью по изомерам 94-97 %. Сопоставление с опубликованными данными показывает, что эти катализаторы по своим свойствам превосходят известные и являются конкурентоспособными.

Создание малотоннажного производства никотиновой кислоты (витамин РР)

Основное потребление кислоты связано с медициной (как витамин РР; общий стимулятор жизнеобеспечивающих процессов в организме; препарат снижающий токсические явления; для синтеза сердечных препаратов - кордиамин, никодан и др.), сельским хозяйством (как стимулятор роста пшеницы, хлопчатника, овощных культур), животноводством и, особенно, птицеводством. Потребность Казахстана в никотиновой кислоте для медицины составляет 0,5 т, для птицеводства - 8-10 т, для животноводства - 30 т в год. Потребности в никотиновой кислоте России, Украины, Узбекистана и др. стран СНГ в настоящее время в связи с кризисом определить трудно. В последние годы Россия закупает никотиновую кислоту за рубежом. Создание производства мощностью 50 т кислоты в год полностью удовлетворит потребности Республики и создаст возможность ее экспорта в Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан и Россию.

Разработка методов выделения шерстного жира из промывных вод шерсти и создание промышленной установки

Цель проекта – разработка технологии выделения шерстного жира из промывных вод шерсти и постройка промышленной установки.

Суть проекта заключается в создании участка жиротделения, где впервые используется принцип электрокоагуляции промывных вод шерсти с использованием полупроницаемых катионообменных мембран. Промышленная реализация новой технологии выделения жиропота позволит решить следующие проблемы: ликвидация сточных вод на предприятиях первичной обработки шерсти (ПОШ) с практически полным извлечением из промывных вод жиропота и использование его для производства ланолина. Высокоэффективная технология извлечения шерстного жира отсутствуют в средней Азии и Казахстане. Объектами продаж будут промышленные установки жиротделения, которые можно будет использовать как на больших, так и на малых фабриках ПОШ.

Технология изготовления высокочувствительных индикаторных микроэлектродов для экологического контроля объектов окружающей среды

Предлагается, разработанная технология изготовления индикаторных микроэлектродов из новых материалов, обеспечивающих проведение анализа объектов окружающей среды с высокой чувствительностью и точностью.

Высокая чувствительность полученных электродов, позволяет произвести анализ в экологических объектах окружающей среды с низким содержанием компонентов (10^{-6} - 10^{-8} М) без проведения процесса концентрирования определяемых элементов. Это значительно увеличивает точность анализов и обеспечивает их экспрессность.

Предлагаемые электроды имеют высокую разрешающую способность, позволяющую определять широкий спектр элементов в одной пробе с различной электрохимической активностью. В этом заключается их конкурентоспособность.

Предлагаемые материалы отличаются доступностью и значительно более низкой стоимостью, по сравнению с применяющимися в настоящее время электродами заводского изготовления (Pt, Au, Ag, стеклоуглеродный, углесталловый).

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИОНООБМЕННИКИ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ПОЛИАМИНОВ ДЛЯ СОРБЦИИ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ И БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Получение пространственношитых ионитов с высокими эксплуатационными свойствами на основе доступных и сравнительно дешевых исходных соединений позволит снизить коммерческую стоимость сорбентов для горно-металлургических комбинатов Казахстана в 2-3 раза. Предполагаемая стоимость отечественных сорбентов для процессов гидрометаллургии ≈ 6000 у.е. за 1 тонну. Синтез твердых полиэлектролитов отличается малостадийностью, простотой технологического оборудования и малой энергоемкостью. Применение новых сорбентов будет способствовать разработке и созданию на их основе новых конкурентоспособных, безотходных сорбционных технологий, устраняющих импортозависимость нашей страны в этой области.

ПРЕПАРАТЫ ГЛЭС ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (ПЛОДОВ, МЯСА ПТИЦЫ), ВИТАМИНОВ В КОРМАХ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И В КАЧЕСТВЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОН БРОЙЛЕРОВ

Препараты ГЛЭС разработаны в лаборатории химии природных соединений Института химических наук НАН РК на основе доступного природного сырья и относятся к немногочисленной группе поверхностно-активных веществ «ПАВ», не обладающих токсическим действием. Особенность препаратов в том, что он содержит в своем составе два вида липофильных и гидрофильных ПАВ и могут растворяться как в воде, так и в масле. Это свойство делает их удобным и простым в применении.

Разработаны композиции на основе препаратов ГЛЭС, которые могут использоваться для покрытия плодов, овощей и мяса птицы, стабилизации витаминов травяной муки. Такие композиции позволяют снизить потери плодов от порчи при длительном хранении на 15-20%, массы птицы – на 1,8-2,3% и повысить сохранность витаминов в кормах из растительного сырья до 60-70% за 6-8 месяцев хранения. По имеющимся данным конкурентноспособных препарату ГЛЭС аналогов в странах СНГ не имеется. Составы ГЛЭС для покрытия пищевых продуктов и растительного сырья по эффективности действия находятся на уровне лучших зарубежных препаратов аналогичного применения (Pro-long-Великобритания и др).

Препарат ГЛЭС был разрешен к производству к применению Минздравом РК. Имеется положительное заключение по гигиенической оценке и безвредности препарат. Разработана вся нормативно-техническая документация.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО ПОЛИМЕРНОГО ПРЕПАРАТА «КЛОФЕБУКАЛ»

Клофебукал предназначен для лечения больных гипертонической болезнью различной стадии и для купирования гипертонических кризов. Препарат представляет собой полимерную пленку в виде диска и содержит в своем составе различные дозы клофелина.

Препарат применяют 1-2 раза в сутки по одной пленке. Диск помещают на слизистую полости рта на верхнюю десну спереди и наклеивают попеременно справа и слева. После аппликации в полость рта диск легко приклеивается к десне и в результате его дальнейшего набухания происходит постепенное и длительное выделение клофелина. После выделения терапевтической дозы или при симптомах улучшения диск легко удаляется.

«Клофебукал» имеет следующие преимущества перед традиционными формами клофелина:

- значительное увеличение продолжительности лечебного действия;
- **исключение резкого снижения артериального давления;**
- диффузия препарата непосредственно в системное кровообращение, минуя печень;
- уменьшение дозы на курс лечения, приводящее к подавлению побочных эффектов.

Технология получения дорожных материалов и битумных мастик из амбарных нефтей

Освоен новый нетрадиционный способ получения битумов с заданными свойствами непосредственно из нефтей путем введения модифицирующих и композиционных добавок. В качестве сырья использовались амбарные забалансовые нефти. Использование промышленных битумоплавильных котлов, оборудованных мешалкой, позволяет на месте производства работ получать из амбарных нефтей вяжущие для асфальтобетона и битумных мастик для клеевых основ защитных антикоррозионных покрытий подземных трубопроводов. В Казахстане технология получения битумов из тяжелых нефтей пока еще в начальной стадии развития.

Проведены изыскания по разработке способов получения вяжущих из высокосмолистых нефтей Казахстана. Основным исполнителем проекта является коллектив лаборатории ионообменных смол и лаборатории химии неорганических материалов ИХН, в которых работают специалисты высокой квалификации по нефтехимии, нефтехимическому синтезу, неорганическим материалам и дорожным покрытиям.

Наши реквизиты:

РГП «Центр наук о Земле, металлургии и обогащения» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан

г.Алматы, ул. Шевченко 29/33,

тел./факс 8-327-291-81-27

8-327-291-46-60