

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования (ФГБОУ ВПО «КБГУ»)

Адрес: 360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Телефон: (8662) 42-25-60, Факс: (8662) 42-25-60

E-mail: bsk@kbsu.ru. Сайт: www.kbsu.ru

Ректор: **Карамурзов Барасби Сулейманович**

Контактное лицо: Кузамышев Валерий Мусович, e-mail: khiz@kbsu.ru



СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Математический факультет

Кафедра математического анализа и теории функций

Кафедра ИМОАС

Кафедра дифференциальных уравнений

Кафедра геометрии и высшей алгебры

Кафедра вычислительной математики

Физический факультет

Инженерно-технический факультет

Кафедра строительного производства

Кафедра строительных конструкций

Кафедра «Технология автоматизированного производства»

Кафедра машин и аппаратов пищевых производств

Кафедра машиноведения

Кафедра теоретической и прикладной механики

Кафедра управления качеством

Кафедра архитектурного проектирования

Медицинский факультет

Кафедра общей хирургии

Кафедра госпитальной терапии

Кафедра нормальной и патологической анатомии

Кафедра госпитальной хирургии

Кафедра факультетской и эндоскопической хирургии

Кафедра факультетской терапии

Кафедра детских болезней, акушерства и гинекологии

Кафедра инфекционных болезней

Кафедра нормальной и патологической физиологии

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

Кафедра пропедевтики внутренних болезней

Кафедра общей врачебной практики, геронтологии, общественного здоровья и здравоохранения

Кафедра детской стоматологии

Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

Кафедра терапевтической стоматологии

Кафедра ортопедической стоматологии

Кафедра неврологии, психиатрии и наркологии

Студенческое научное общество медицинского факультета

Химический факультет

Биологический факультет

Кафедра ботаники

Кафедра ботаники-абитуриенту

Кафедра ботаники-студенту

Кафедра общей биологии, экологии и рационального природопользования

Микроэлектроники и компьютерных технологий факультет

Кафедра физических основ микро- и наноэлектроники

Кафедра компьютерных технологий и интегральных микросхем

Кафедра материалов и компонентов твердотельной электроники

Факультет информатики и управления

Институт делового администрирования, маркетинга и туризма

МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «Мономеры и нанокompозиты»

ООО «Космические и энергоэффективные технологии»

ООО «Химические инновационные технологии»

ООО «Нальдент-AM»

ООО «Биологические экологические технологии»

ООО «Фотон»

ООО Инженерно-инновационный центр «Эксперт-оценка»

ООО «Многопрофильные исследования и разработки»

ООО «Квалитет»

ООО «Автоматизированная система – 2013»

ООО «Зеленая волна»

УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 218

ООО «Таннета» (Номер рег. заявки 02.G25.31.0008)

ЗАО «Кабельный завод «Кавказкабель»

(Номер рег. заявки 13.G25.31.0048)

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 219

Развитие инновационной инфраструктуры Кабардино-Балкарского государственного университета, обеспечивающее коммерциализацию результатов научных исследований и решение задач социально-экономического прогресса Северо-Кавказского федерального округа.

Технологические платформы

Освоение океана

Биоэнергетика

Интеллектуальная энергетическая система России

Медицина будущего

Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цвиттер ионные акрилат- и метакрилат гуанидины (изобретение)

Авторы: Мусаев Юрий Исрафилович, Хаширова Светлана Юрьевна, Мусаева Элеонора Борисовна, Сивов Николай Александрович.

Краткое описание: Мероприятия 1.2.1 «Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук». Цвиттер ионные акрилат- и метакрилатаминогуанидины для использования в качестве биоцидных соединений, а также для получения катиотропных полиэлектролитов широкого спектра применения.

Область применения: Перспективные материалы.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Модифицированная целлюлоза, обладающая биоцидными свойствами и способ ее получения (изобретение)

Авторы: Мусаев Юрий Ибрафимович, Хаширова Светлана Юрьевна, Мусаева Элеонора Борисовна, Лигидов Мухамед Хусенович, Сивов Николай Александрович, Тлупова Залина Алексеевна.

Краткое описание: Мероприятия 1.2.1 «Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук». Для получения целлюлозного материала, обладающего биоцидными свойствами, предлагается модифицировать диальдегидцеллюлозу водорастворимым производным гуанидина – метакрилатгуанидином, имеющим цвиттер-ионную делокализованную структуру. К высокоокисленной диальдегидцеллюлозе при перемешивании добавляют 1,0–1,5% раствор метакрилатгуанидина в воде при соотношении диальдегидцеллюлоза: H₂O 1:30 масс, выдерживают суспензию 5–10 час., полученную модифицированную диальдегидцеллюлозу отфильтровывают и сушат.

Область применения: Перспективные материалы.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Полимерная целлюлозная композиция и способ ее получения (изобретение)

Авторы: Мусаев Юрий Ибрафимович, Хаширова Светлана Юрьевна, Мусаева Элеонора Борисовна, Лигидов Мухамед Хусенович, Сивов Николай Александрович, Тлупова Залина Алексеевна.

Краткое описание: Мероприятия 1.2.1 «Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук». Изобретение относится к биоцидным полимерным целлюлозным композициям, модифицированным водорастворимыми ионогенными полиэлектролитами. В качестве биоцидного компонента предлагается использовать полиметакрилатгуанидин, который имеет цвиттер-ионную делокализованную структуру. Для получения полимерной целлюлозной композиции к водной суспензии диальдегидцеллюлозы или набухшей в воде целлюлозы добавляют раствор метакрилатгуанидина и персульфата аммония при соотношении целлюлоза/вода 1:30 масс, концентрации метакрилатгуанидина в воде 1,0–3,5%, соотношении метакрилатгуанидин/персульфат аммония 1:0,001 масс, нагревают смесь до 60 °С и проводят сополимеризацию в течение 5–20 час. Полученный модифицированный продукт отделяют от маточного раствора и сушат.

Область применения: Перспективные материалы.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Полимерная композиция (изобретение)

Авторы: Алакаева Зоя Таловна, Бажева Рима Чамаловна, Микитаев Абдулах Касбулатович

Краткое описание: Полиэфирный композиционный материал с улучшенными потребительскими свойствами в качестве термоэластопластов медицинского назначения. В качестве полимерной матрицы материал содержит полибутилтерефталат-политетраметиленоксидный блок-сополимер, в качестве термостабилизатора, наноразмерный наполнитель – органомодифицированную глину.

Область применения: Перспективные материалы.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Способ оценки риска развития канцерогенеза шейки матки у женщин, инфицированных вирусами папилломы (изобретение)

Авторы: Хараева Заира Феликсовна, Михальчик Елена Владимировна, Шевченко Анна Александровна, Кузьмицкая Есения Федоровна, Коркина Людмила Георгиевна.

Краткое описание: Полиэфирный композиционный материал с улучшенными потребительскими свойствами в качестве термоэластопластов медицинского назначения. В качестве полимерной мат-

рицы материал содержит полибутилентерефталат-политетраметиленоксидный блок-сополимер, в качестве термостабилизатора, наноразмерный наполнитель – органомодифицированную глину.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Применение комплекса антиоксидантных витаминов и аминокислот и способ лечения папилломавирус-ассоциированных предраковых заболеваний шейки матки и профилактики канцерогенеза при папилломавирусной инфекции (изобретение)

Авторы: Хараева Заира Феликсовна, Коркина Людмила Георгиевна, Аттоева Джамия Исмаиловна, Де Люка Кьяра.

Краткое описание: Сущностью способа оценки степени риска развития канцерогенеза шейки матки является системный подход, учитывающий разные звенья патогенеза рака, в том числе тип вируса, интенсивность радикал-зависимого повреждения тканей шейки матки в процессе хронической инфекции высокого онкогенного риска и способности организма к элиминации раковых и вирус-инфицированных клеток за счет апоптоза.

Преимуществом от всех известных аналогов является также возможность применения данного метода до формирования патологических процессов в тканях, что дает возможность врачам назначить профилактический курс и предотвратить развитие рака шейки матки при выявленной предрасположенности или при наличии одного из факторов риска. Также возможно применения данного метода у пациентов с выявленной патологией шейки матки с целью прогноза заболевания и мониторинга эффективности проводимой терапии.

Область применения: Акушерство и гинекология.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ (НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ)

Технология извлечения алмазов и ценных компонентов твердосплавной матрицы из отработанного алмазного инструмента (технология)

Краткое описание: Ограниченность и дороговизна сырьевых ресурсов, энергоемкость процессов получения необходимых материалов для производства алмазных инструментов (алмаза, вольфрама, кобальта, никеля, меди) делает в настоящее время актуальной проблему утилизации и переработки отработанного и бракованного алмазного инструмента, извлечение содержащихся в нем ценных компонентов и их повторного использования.

В настоящее время в стране и за рубежом практикуется кислотное (химическое и электрохимическое) разложение твердосплавной матрицы, сопровождающееся значительными выбросами в атмосферу окислов азота и фтороводорода. При этом извлекаются лишь алмазы, в то время как вольфрам и другие ценные компоненты (никель, кобальт, медь) остаются в отходах, так как их переработка требует дополнительных затрат. Будут разработаны: физико-химические основы анодного растворения твердосплавной матрицы алмазного инструмента; технология рекуперации отработанного и бракованного алмазного инструмента; технологии выщелачивания анодного шлама анодного растворения твердосплавной матрицы алмазного инструмента.

Область применения: Машиностроение; буровое оборудование.

Состояние: Научный задел.

Технология нанесения покрытий карбида молибдена на порошки природных и искусственных алмазов (технология)

Краткое описание: Известно, что нанесение различных покрытий (металлических, металлоподобных соединений) на алмазы, обеспечивает повышение как прочности самих зерен алмаза, так и связки алмаз-матрица в инструменте. Покрытие алмазов тугоплавкими металлами и их соединениями осуществляют осаждением из газовой фазы, магнетронным напылением. Эти методы требуют сложного и дорогостоящего аппаратного оснащения и позволяют получать высокопористые и недостаточно прочно сцепленные покрытия. Применение для этих целей известных процессов электро-осаждения тугоплавких металлов и их соединений из ионных расплавов кажется, на первый взгляд, невозможным, так как кристаллы алмаза являются диэлектриками.

Обнаруженное нами новое явление возникновения поверхностной проводимости при контакте кристаллов алмаза с ионным расплавом позволяет алмазу выступать в качестве электро-активной подложки и осуществлять гальванические процессы нанесения покрытий карбида молибдена на порошки природных и искусственных алмазов. Будет разработана и освоена принципиально новая технология электрохимического нанесения покрытий карбида молибдена на алмазные порошки. Будет создана технология нанесения покрытий карбида молибдена на алмазные порошки, позволяющая повышать износостойкость инструмента за счет упрочнения алмазных зерен. Технология позволит получать прочносцепленные мелко-кристаллические сплошные покрытия до 20 масс. % за 1 час. Нанесение покрытий карбида молибдена на порошки алмазов позволит увеличить прочность зерна в 1,3–1,9 раза. Износостойкость инструмента можно повысить в 1,5–2,0 раза. Предлагаемая технология имеет ряд преимуществ: простота осуществления процесса; доступность и дешевизна сырья; непрерывность ведения процесса; упрощение процесса из-за отсутствия необходимости создания глубокого вакуума и инертной атмосферы; повышение качества продукции. Каждое зерно алмаза покрывается равномерно; снижаются энергозатраты на 30–50 %.

Область применения: Машиностроение; буровое оборудование.

Состояние: Опытный образец.

Технология электрохимического синтеза наноразмерных порошков карбида вольфрама (технология)

Описание: Замечательные свойства карбида вольфрама (высокие значения твердости, модуля упругости и прочности, химическая инертность и низкая скорость испарения, широкий спектр электрических свойств, электрокаталитические свойства) уже давно привлекали внимание широкого круга специалистов в области физико-химии и технологии материалов. Карбид вольфрама является основной составляющей большинства современных металлокерамических сплавов, поскольку он относится к классу веществ, отличающихся сочетанием уникальных физико-химических свойств. Из всех известных в настоящее время твердых металлокерамических сплавов карбид вольфрама обладает самыми высокими прочностными и другими полезными характеристиками.

По сравнению с другими известными способами получения карбида вольфрама, высокотемпературный электрохимический синтез позволяет снизить энергозатраты и упростить процесс получения, сводя его к двум стадиям – непосредственно электролизу расплавов и к отделению целевого продукта от электролита.

Нанодисперсные порошки карбида вольфрама, полученные электрохимическим методом, можно прессовать и спекать без введения связующих добавок. Исключение цементирующих добавок приводит к повышению твердости получаемого керамического материала при сохранении его вязкости. Кроме того, нанодисперсные порошки карбида вольфрама обладают высокой электрокаталитической активностью в реакциях электровыделения и электроокисления водорода и могут быть использованы вместо платины в различных электрохимических устройствах (источники тока и топливные элементы, водородная энергетика). Будет разработана и освоена принципиально новая технология электрохимического синтеза нанодисперсных порошков карбида вольфрама. Созданы наноматериалы конструкционного и функционального назначения на основе наноразмерных порошков карбида вольфрама. Будут созданы электродные материалы для электрохимических устройств (топливных элементов, электролизеров для получения водорода).

Область применения: Машиностроение; буровое оборудование.

Состояние: Опытный образец.

Производство ветеринарного цифрового рентгеновского диагностического комплекса ВЦРДК-500 (инновационный продукт)

Описание: В настоящее время на российском рынке вообще нет специальных ветеринарных отечественных рентгеновских диагностических комплексов, хотя в последнее время в России наблюдается значительный рост неудовлетворенного спроса на оборудование такого назначения. По мнению специалистов, все ветлечебницы России областного и районного звена должны быть оснащены современной рентгенодиагностической аппаратурой. Ветеринарные технологии лечения и диагностики во многом схожи с медицинскими. Часто, из-за отсутствия специализированного ветеринарного лечебного и диагностического оборудования, ветеринары вынуждены применять аппараты медицинского (человеческого) назначения, которые значительно дороже и не учитывают особенностей

анатомии и физиологии животных. В настоящее время проведены технические испытания комплекса ВЦРДК-500. Ветеринарными специалистами КБР (ветеринарных клиник г. Нальчик, КБГСХА, кинологического центра МВД) была проведена успешная апробация комплекса на домашних животных (кошках, собаках). На первом этапе реализации проекта требуется проведение сертификации во Всероссийском научно-исследовательском институте испытаний медицинской техники (ВНИИ-ИМТ, г. Москва). На проведение испытаний и получение разрешительной документации необходимы 500 тыс руб. и 6–9 месяцев. Второй этап, непосредственно связанный с организацией промышленного производства, займет 10–15 мес. и потребует 5 млн руб. Стоимость комплексов ВЦРДК-500 при серийном выпуске в зависимости от модификации и комплектации может варьироваться от 500 тыс. до 1500 тыс. руб. Потребность в ВЦРДК-500 только по КБР составляет не менее 5 единиц. Как отмечалось выше, рентгеновские диагностические комплексы класса ВЦРДК-500 необходимо иметь во всех ветеринарных лечебницах (начиная с районного уровня и выше), крупных зоопарках, кинологических центрах и т. п. Только по ЮФО суммарная потребность в предлагаемом комплексе может составить несколько сотен единиц. Срок окупаемости проекта – 3–4 года.

Область применения: Ветеринария.

Состояние: Опытный образец.

Утилизация отработанных ртутьсодержащих люминесцентных ламп дневного света (технология)

Описание: Утилизация обеспечивается специальной установкой путем разделения компонентов люминесцентных ламп (стеклобой 1–5 мм; алюминиевые цоколи) и удаление ртутьсодержащего люминофора в противоточно-движущемся продуваемом слое в условиях вибрации.

Образующиеся в результате переработки люминесцентных ламп отдельные компоненты (стеклобой, алюминиевые цоколи, ртутный брикетированный концентрат) сдаются для вторичного использования в соответствующие специализированные предприятия. Указанная установка позволяет перерабатывать, отработавшие свой ресурс и неисправные ртутные лампы, имеющие широкое распространение, и утилизировать их составные части: ртуть, относящуюся к I категории особо опасных веществ; алюминиевые цоколи ламп; отработанный люминофор, содержащий до 1–2% ртути и используемый после вторичной переработки в качестве строительного материала; стеклобой, используемый после вторичной переработки в качестве строительного материала. Все эти материалы вывозятся за пределы республики и сдаются специализированным предприятиям (за плату). Габаритные размеры установки – 1900×1280×2100 мм, потребление электроэнергии – 10,5 кВт, надежность в эксплуатации – оборудование прошло 6-летнюю промышленную эксплуатацию, экологическая безопасность гарантируется соответствием эксплуатационных характеристик нормативным показателем охраны окружающей среды ПДК = 0,0003 мг/м³.

Область применения: Электротехника.

Состояние: Опытный образец.

Производство портативного прибора для неинвазивной диагностики нарушений углеводного обмена (инновационный продукт)

Описание: Разработка эффективных средств диагностики нарушений углеводного обмена является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины. Постоянный контроль уровня глюкозы в крови позволяет уменьшить риск развития сахарного диабета, который относится к числу наиболее распространенных, социально значимых заболеваний. В России распространенность сахарного диабета составляет около 10 миллионов при ежегодной заболеваемости более 150 000 чел. Осведомленность населения о заболевании сахарным диабетом остается низкой, поэтому остро стоит проблема ранней диагностики уровня глюкозы в крови. Основным методом исследования глюкозы в настоящее время является глюкозооксидазный (Glucose-GOD). Однако он выполняется в лабораторных условиях, требует забора крови, наличия дорогостоящих реактивов и ферментов. Получили распространение также индивидуальные глюкометры (например, фирм One Touch, Life Scan, Roche Diagnostics, Bayer, Medic Sense/Abbot и др.). Все они используют инвазивный принцип анализа крови с помощью специальных тест-полосок. Стоимость таких приборов и тест-полосок значительна (до 1000 \$). Имеются сведения о разработке неинвазивных (бескровных) методов и приборов для контроля уровня глюкозы, которые основаны на измерении электрических или химических показателей организма. Однако такие приборы сложны в изготов-

лении, не обеспечивают требуемой точности и не могут использоваться для корректировки доз сахароснижающих препаратов или инсулина. Задача создания новых неинвазивных методов измерения уровня глюкозы в крови остается актуальной. Будет разработана принципиальная схема и конструкция прибора, а так же технические условия на его изготовление с учетом требований к автоматическим медицинским приборам. Прибор будет обеспечивать возможность определения содержания глюкозы в крови от 3 до 20 ммоль/л. Погрешность измерения концентрации глюкозы натощак и после пищевой нагрузки будет составлять в среднем $\pm 10\%$, что не превышает погрешности измерения глюкозы портативными глюкометрами с помощью тест-полосок.

Область применения: Медицина; эндокринология.

Состояние: Опытный образец.

Производство монокристаллов кремния (технология)

Описание: Кремний – основной полупроводниковый материал, применяемый в современной микро- и нанoeлектронике, силовой электронике, солнечной энергетике, микромеханике. Пластины кремния широко используются для изготовления элементной базы самых различных устройств и являются биржевой продукцией.

Реализация данного проекта будет способствовать возрождению в Кабардино-Балкарской Республике высокотехнологичного, высокорентабельного наукоемкого производства, ориентированное, на полупроводниковую электронику и мировой рынок. В данном проекте предусматривается организация мини-завода по производству чистого монокристаллического кремния в виде слитков диаметром до 300 мм и готовых пластин больших диаметров, используемых в электронной промышленности, также будет создано 50 мест для высококвалифицированных специалистов, подготовленных в КБГУ.

Область применения: Электроника.

Состояние: Опытный образец.

Технология производства алюминия особой чистоты (технология)

Описание: Алюминий высокой чистоты (АВЧ) и особой высокой чистоты (АОЧ) независимо от способа производства относится к полудрагоценным металлам, и является биржевой продукцией. В данном проекте предусматривается организация мини-завода по производству алюминия особой чистоты мощностью до 60 т в год. Реализация данного проекта будет способствовать созданию в Кабардино-Балкарской Республике высокотехнологичного, высоко-рентабельного наукоемкого производства, ориентированного на полупроводниковую электронику.

Область применения: Цветная металлургия.

Состояние: Научный задел.

КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

Научно-исследовательская деятельность университета направлена на развитие естественных, технических, социально-экономических и гуманитарных наук с учетом приоритетного решения технологических, социальных и экологических проблем региона на основе кооперации с академическими структурами в рамках региональных, отраслевых, федеральных и международных программ.

КБГУ осуществляет свою деятельность, сохраняя и развивая университетские традиции и научные школы, является вузом исследовательского инновационного типа, ведущим фундаментальные и прикладные исследования на основе интеграции образовательной и научной деятельности по перспективным направлениям.

Университет сотрудничает с институтами РАН в области геофизики и геодинамики, астрофизики и физики космических лучей, физики экстремальных состояний и др.

Пример быстрой реализации научного открытия в эффективную производственную технологию представляет «Технология нанесения покрытий карбида молибдена на порошки природных и искусственных алмазов» – будет создана технология нанесения покрытий карбида молибдена на алмазные порошки, позволяющая повышать износостойкость инструмента за счет упрочнения алмазных зерен.

Среди других разработок следует отметить технологии производства алюминия высокой чистоты и карбида кремния. Обе технологии ориентированы на создание высокорентабельного производства.