

Институту мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН — 60 лет

Глубокоуважаемый Михаил Николаевич!
Дорогие коллеги и друзья!

Президиум и ученые Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляют дружный коллектив Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН с 60-летним юбилеем!

За эти годы институт прошел непростой путь становления и развития. Мы помним и высоко ценим талант и труд тех ученых и инженеров, которые были пионерами этих исследований. История образования вашего института неразрывно связана с именем Павла Ивановича Мельникова, внесшего неоценимый вклад в развитие мерзлотоведения. Ему удалось сформировать замечательный творческий коллектив молодых ученых-мерзлотоведов, заложив тем самым прочный фундамент развития института. Постепенно, год за годом, сформировалась якутская геокриологическая школа со своими принципами, ценностями и

традициями. Сегодня вы по праву можете гордиться яркими страницами биографии института, именами тех, кто стоял у истоков его создания, кто обеспечивает его авторитет и востребованность сегодня.

С момента своего создания институт является ведущим научным учреждением страны, проводящим масштабные комплексные теоретические, экспериментальные, экспедиционные и стационарные исследования в районах развития многолетнемерзлых пород, составляющих более половины территории России. Проводимые в региональных подразделениях и стационарах института мониторинговые исследования криолитозоны являются уникальными и составляют фактологическую основу многих фундаментальных работ в области геокриологии, ландшафтоведения, прогнозов изменения окружающей среды. Несмотря на общие трудности, с которыми сегодня сталкиваются все научные уч-

реждения, институт живет и углубляет свои исследования.

Мерзлотоведение — это фундаментальная наука с большим прикладным значением. Сегодня особенно важна роль института в связи с решением стратегических задач освоения Арктики. Наше общество связывает экономическое развитие России с освоением природных ресурсов криолитозоны, а оно невозможно без глубокого научного познания закономерностей преобразований геологической среды, в том числе мерзлых толщ, обусловленных изменением климата, влиянием хозяйственной деятельности человека и природными процессами. Не менее важно направление инженерной геокриологии, которая обеспечивает инженерно-геологическое сопровождение проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне для обоснования и выбора надежных и экономичных способов хозяйственного освоения территорий.

Дорогие коллеги! Примите наши поздравления с важным событием в жизни коллектива и искренние пожелания крепкого здоровья и творческих успехов всем сотрудникам, творящим своим трудом и талантом славу институту и российскому мерзлотоведению. Выражаем уверенность, что профессиональные знания, практический опыт и энергия всех, кто трудится в вашем институте, будут способствовать развитию национально значимого для России направления научных исследований — геокриологии!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН
наук о Земле
академик РАН М. И. Эпов

Главный ученый секретарь СО РАН
академик РАН Д. М. Маркович

НОВОСТИ

В СО РАН создан научно-исследовательский центр «Экология»

Новое структурное подразделение Сибирского отделения РАН будет на сетевой основе координировать исследования и разработки по проблемам экологической безопасности и сохранения благоприятной окружающей среды, а также осуществлять собственные работы в этой области.

Полное название созданной структуры — Научно-исследовательский центр по проблемам экологической безопасности и сохранения благоприятной окружающей среды (НИЦ «Экология») Сибирского отделения РАН. Его высшим консультативным органом выступит формируемый в СО РАН Научный совет по проблемам экологической безопасности и сохранения благоприятной окружающей среды территорий Сибири и Арктики, который включит ведущих экспертов из ряда ин-

ституты, центров и университетов под научно-методическим руководством СО РАН.

«Миссией нашего подразделения, — подчеркнул его руководитель кандидат технических наук Николай Викторович Юркевич, — является содействие в обеспечении экологической безопасности территорий РФ, снижение антропогенной нагрузки, формирование индустрии экономически эффективного обращения с отходами». Инструментами осуществления этой миссии ученый назвал заказные прикладные исследования, комплексное экспертное сопровождение действующих производств и индустриальных кластеров, разработку рекомендаций по рациональному использованию природных ресурсов, а также в области нормативного регулирования и метрологического обеспечения экологии.

«Идея создания такого центра возникла в ходе Большой Норильской экспедиции, когда руководству Сибирского отделения удалось оперативно сформировать мультидисциплинарный временный коллектив из 38 специалистов в разных областях, — поделился Николай Юркевич. — Эта команда отлично сработала: в частности, нам удалось выявить нарушение устойчивости одной из опор резервуара № 4 норильской ТЭЦ-3 (рядом с демонтированным аварийным) за счет сочетания трех методов — стоячих волн, радарной интерферометрии и электротомографии».

«В целом Большая Норильская экспедиция — очень успешный кейс Сибирского отделения как научной и экспертной платформы, как единого окна для взаимодействия с запросами индустриальных и региональных партнеров, как

организатора межинститутской и междисциплинарной работы в их интересах, — акцентировал Н. Юркевич. — Сегодня практически в каждой крупной корпорации, в каждом регионе Сибири и Российской Арктики есть свои «экологические бомбы замедленного действия». НИЦ «Экология» способен их обнаружить, всесторонне исследовать и предложить методы обезвреживания».

Н. В. Юркевич подчеркнул, что собственный штат НИЦ «Экология» будет небольшим, три-пять сотрудников, основная же работа по профилю центра будет вестись силами временных коллективов и институтов СО РАН. «Мы сильны в формировании междисциплинарных команд», — подытожил руководитель НИЦ «Экология».

 NBC

Красноярские ученые нашли рецепт раствора с небывалой концентрацией наночастиц серебра

Красноярские исследователи впервые в мире создали раствор со сверхвысоким содержанием наночастиц серебра. Концентрация драгоценного металла в нем в 25 раз больше, чем в известных на сегодня смесях. Эта технология позволит создавать чернила для трехмерной печати, антимикробные средства и наножидкости, а также открывает путь к новым материалам и технологиям. Результаты исследования опубликованы в журнале ACS Sustainable Chemistry & Engineering.

Многие современные технологии, например 3D- и 2D-печать, биомедицина, оптоэлектроника, синтез композитных наноматериалов, требуют большого количества наночастиц с регулируемым размером и формой. Однако продуктивных, экономически эффективных и экологически безопасных методов изготовления таких объектов не так много.

Ученые ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» и Сибирского государственного университета науки и технологий им. академика М. Ф. Решетнёва впервые в мире получили сверхконцентрированные растворы, в которых содержится до 1 500 граммов наночастиц

серебра на литр. Для этого они модифицировали привычный метод синтеза наночастиц.

Самый распространенный способ получения металлических наночастиц — это мокрый химический синтез, где в качестве среды используется жидкость, например вода. Именно его выбрали ученые для создания наночастиц серебра. Этот метод позволяет относительно легко регулировать размер, состав и структуру наночастиц. Проводится реакция тоже довольно просто. Водный раствор цитрата натрия смешивают с раствором сульфата железа и к полученной смеси добавляют раствор нитрата серебра. В результате взаимодействия реагентов на дно выпадет осадок наночастиц серебра. Далее полученный раствор центрифугируют, чтобы разделить осадок и растворитель, после чего очищают от примесей. Однако даже эти процедуры позволяют получать осадок, в каждом литре которого содержится лишь несколько десятков граммов наночастиц. Поэтому необходимо проводить дополнительные процедуры по концентрированию частиц, и, как следствие, утилизировать большие объемы отработанных растворов.

Для синтеза более концентрированных растворов с наночастицами серебра красноярские химики модифицировали метод. Ученые использовали фильтрацию вместо центрифугирования и заменили реагент осаждения — нитрат калия — на цитрат натрия. Это позволило снизить укрупнение наночастиц в растворе, облегчить их очистку и в результате получить чрезвычайно концентрированное стабильное серебро.

В ходе исследования химики также обнаружили, что наночастицы серебра аномально стабильны. То есть они были менее склонны к слипанию, укрупнению, растворению и окислению. Ученые отметили, что механизм стабилизации частиц в таких растворах до сих пор не ясен. Исследователи предполагают, что все дело в гидрофильных силах, которые ранее не учитывались. Раскрытие механизма управления свойствами поверхности может существенно изменить представление и технологии производства наночастиц и композитных материалов на их основе.

«Наше внимание привлекла простая методика синтеза наночастиц серебра, предложенная 130 лет назад, где водный

раствор нитрата серебра восстанавливается цитратным комплексом железа. Эта система почему-то не получила должного внимания среди ученых и была практически не изучена. Мы немного изменили подход и нашли условия, благодаря которым можно получить частицы серебра с концентрацией в растворе до 1500 граммов на литр. Проект может быть развит в инновационный стартап для массового, дешевого и более экономичного получения наночастиц. Мы планируем и дальше продолжать работу: раскрыть особенности механизма стабилизации наночастиц. Эти знания помогут разработать методики синтеза сверхконцентрированных гидрозолей наночастиц не только серебра, но и других соединений, например металлов и их оксидов», — рассказал научный сотрудник Института химии и химической технологии ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат химических наук Сергей Александрович Воробьев.

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (проект 18-73-00142).

Группа научных коммуникаций
ФИЦ КНЦ СО РАН