

Направление «Высокотехнологичные материалы»

В направлении высокотехнологичных материалов Центр сфокусирован на технологиях, необходимых для развития индустрии искусственного интеллекта и электротранспорта. Ведутся разработки по повышению в 2–3 раза срока службы OLED-дисплеев за счет внедрения палладийсодержащих компонентов, увеличивающих срок свечения синих светодиодов.

Направление «Традиционные применения»

В данном направлении в 2024 году Центр работал над технологиями повышения энергоэффективности и снижением углеродного следа за счет внедрения палладия.

- Проведены промышленные испытания и произведена первая коммерческая партия новых палладийсодержащих анодов для обеззараживания воды методом электролиза — это более экологичная технология, исключающая необходимость производства, транспортировки и хранения хлорки. Новые аноды снижают энергопотребление на 10–20% относительно аналогов, увеличивают срок службы и являются более доступными по стоимости.
- Завершены промышленные испытания фильтрных питателей для производства стекловолокна с токоподводами на базе палладия, которые повышают энергоэффективность и снижают стоимость продуктов.

Кроме того, в 2025 году Центр планирует завершить фундаментальное исследование в области внедрения новых палладиевых катализаторов в состав литий-серных аккумуляторов для увеличения их ресурса и мощности. Литий-серные аккумуляторы — это перспективная технология, которая в будущем позволит снизить вес аккумуляторов на 30–40% по сравнению с литий-ионными аналогами. Благодаря этому использование новых аккумуляторов станет возможным в том числе в авиации, где малый вес при сохранении остальных технических характеристик является ключевым фактором для накопителя энергии. По предварительным оценкам, замена литий-ионного аккумулятора на литий-серный с палладиевым катализатором может увеличить дальность хода электротранспорта в 3 раза.

Разработка литиевого месторождения

Совместно с партнером «Норникель» планирует разработку наиболее перспективного российского литиевого месторождения, расположенного в Мурманской области. Проект предполагает выпуск карбоната и гидроксида лития в объеме 45 тыс. тонн в год.

IFRS S2 14a (v)



Проекты в области декарбонизации

Минерализация отходов горной добычи

Исследования в области минерального связывания диоксида углерода проводятся с конца прошлого столетия, однако активизировались в последние два десятилетия в связи с поиском безопасного, экологичного и долговременного способа захоронения CO₂.

Процесс минерализации CO₂ подразумевает взаимодействие углекислого газа с различными минералами, такими как оливин, серпентин и другие силикаты, содержащие кальций, магний и железо. В ходе реакции молекула CO₂ в присутствии воды связывается с положительно заряженными ионами этих элементов, образуя карбонаты, и переходит в твердую фазу.

Величина прямых поглощений CO₂ зависит от количества пустой породы, которая будет размещена на хвостохранилищах Компании за отчетный период. Объем фактических поглощений за 2021–2024 годы верифицирован международной компанией TUV Austria.

«Норникель» планирует и дальше развивать данный проект: изучение искусственной и активной минерализации породы хвостохранилищ начнется уже в 2025 году. Это направление обладает большим потенциалом поглощения выбросов парниковых газов по сравнению с процессом естественной минерализации.

В 2024 году международная компания TUV Austria валидировала методику «Норникеля» по расчету прямых поглощений парниковых газов пустой породой хвостохранилищ на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021 «Газы парниковые».

Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и поглощениях парниковых газов на уровне организации». Методику можно назвать уникальной в российской практике.

Методика позволяет количественно оценить поглощение CO₂ за счет пассивной (без участия человека) карбонизации ряда минералов пустых пород хвостохранилищ Компании. Скорость пассивной карбонизации зависит от состава минералов исходной руды, размера частиц, климатических условий, химического состава поровой воды в породе. Одним из важнейших факторов, влияющих на эффективность процесса минерализации, является кислотно-щелочной баланс раствора, в котором протекает реакция. Для расчета количества поглощенного CO₂ используются результаты анализов методами ИК-спектроскопии, рентгеновской дифрактометрии и CHNS(CN)-элементного анализа по определению содержания углерода в пульпе и пустой породе хвостохранилища.

