

Испытательная лаборатория

Газоизмерительной техники и перспективные
роботизированные технологии «ЭРИС»





«ЭРИС» сегодня

Активная патентная деятельность:
25 патента получено

Производство



Производственная мощность > 20 000 шт / год

Произведено всего > 150 000 шт

Сервис




Оборудование и эталоны > 800 шт

Стандартные образцы > 400 шт


Ежегодный объем СИ, проходящих через сервис > 50 000 шт

Разработка

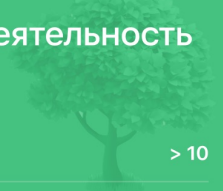


Получено патентов 10

Разработанных приборов > 25

Беспроводные решения 

Общественная деятельность



Учебные заведения-партнеры > 10

Отремонтировано профильных классов > 30

Посажено деревьев > 1 000

+13% за последний год


63% Моложе 35 лет

Более 200 человек

87% Имеют высшее образование

15% Разработчики

Площадь предприятия



> 20 000 м²





Метрологические лаборатории

>45 000

Поверок ежегодно

800

Единиц оборудования
и эталонов

11

Видов измерений

42

Поверителей и
стажёров

В компании организована
и уже более 20 лет работает
самая крупная частная
лаборатория в ПФО

Лаборатории:

- Физико-химического состава и свойств веществ
- Расхода жидкости
- Расхода газа
- Давления и вакуума
- Температуры
- Электрорадиоизмерений

Предлагаемые услуги:

- Поверка, калибровка, сервис
- Сроки выполнения от 1 до 5 дней
- Аттестация испытательного оборудования
- Передача данных в Федеральный информационный фонд
- Выездные работы на площадке заказчика

Подтверждено
государственным
аттестатом
аккредитации
№РА.RU.310699

Производство

- Высокотехнологичная поточная производственная линия
- Роботизированные участки сборки
- Автоматизированная линия подачи комплектующих
- Высокоточные спектрометры
- Современные участки климатических и вибрационных -испытаний

На предприятиях Группы компаний ЭРИС внедрена Система менеджмента качества по ГОСТ ISO 9001-2015.



Испытательная лаборатория

- Участок ЭМС
- Камера солнечной радиации
- Камера пыли
- Камера соляного тумана
- Камера тепла и холода

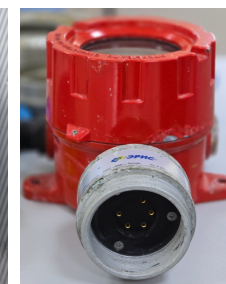
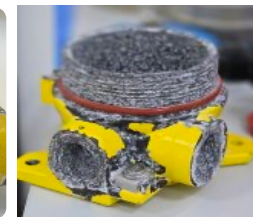




Камера соляного тумана ASCOTT S120iP



ГОСТ 30630.2.5-2013

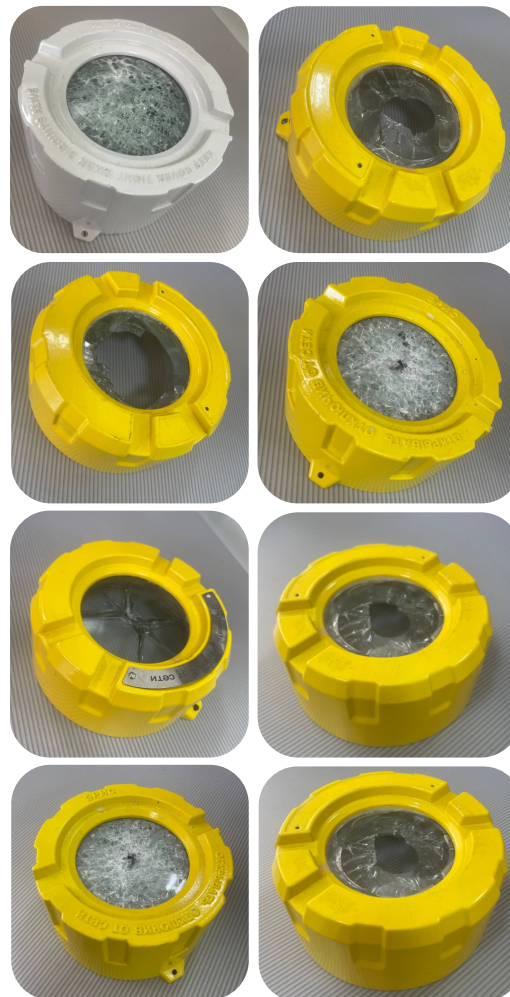




Стенд для испытаний оборудования на проникновение влаги по коду IPX7



Стенд испытаний на ударпрочность

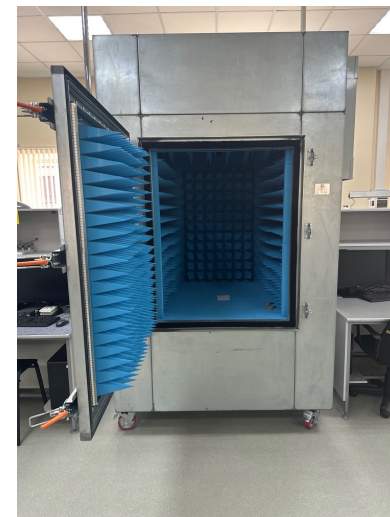
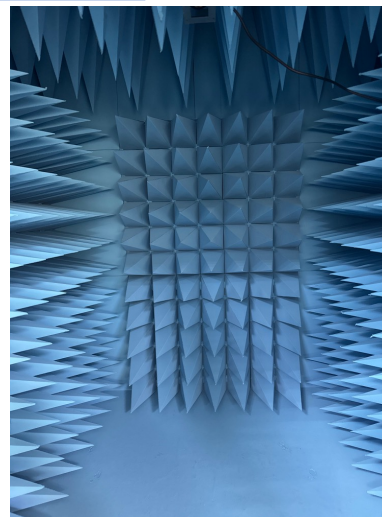


02

01 Камера пыли IP5-6X

02 Безэховая камера

01

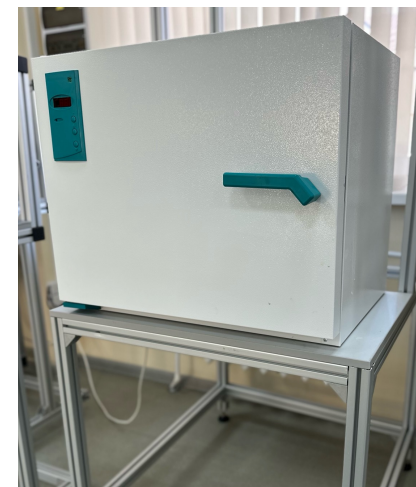


Испытательный стенд Извещателей пламени | Камера солнечной радиации





Испытательный участок сборки «ЭРИС Оксидиркон»

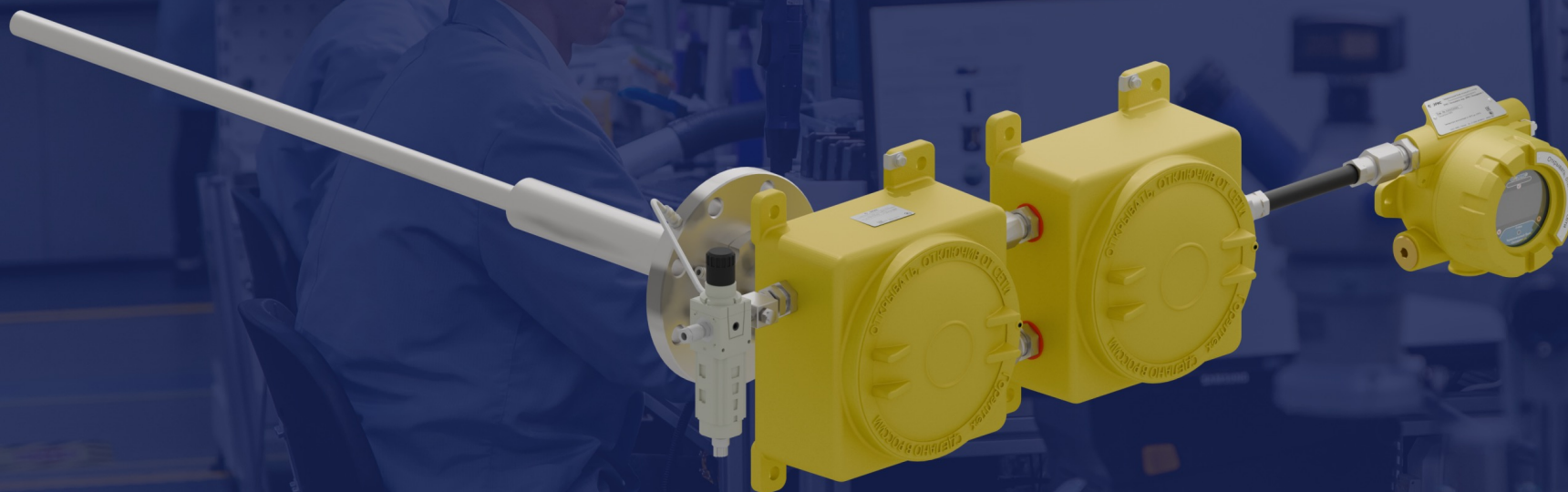


Испытательный участок сборки сенсоров



Технологические газоанализаторы

На примере ЭРИС Оксициркон



Типовые применения анализатора ЭРИС Оксициркон для контроля кислорода

Печи нагрева
теплоносителя/
продукта



Установки осушки
газа (печи прямого
нагрева)



Установки
подготовки газа



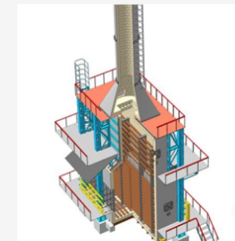
Установка
стабилизации
конденсата



Азотно-воздушная
станция



Печь пиролиза



Установки получения
ароматических
углеводородов



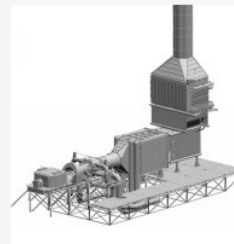
Установки АВТ
10,8,7,6



Установка
регенерации
метанола



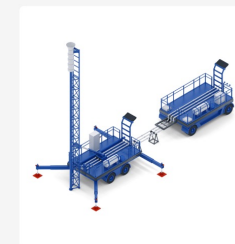
Газотурбинные
двигатели/
электростанции



Установки
гидроочистки ДТ и
Бензин

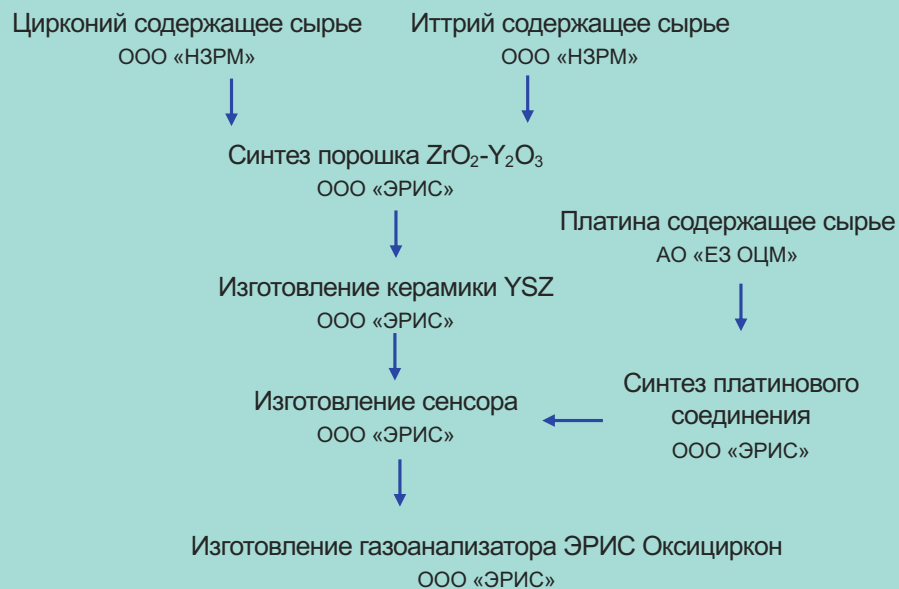


Факельные системы



Разработка осуществлена в консорциуме стратегического технологического проекта «Радиохимические технологии ядерного топливного цикла и высокотехнологичные функциональные материалы» совместно Уральским федеральным университетом

Технологическая схема локализации производства в РФ



100% локализация

В процессе разработки опубликованы научные работы совместно с ведущими мировыми учеными

Formation of a composite Pt–YSZ layer on the surface of YSZ ceramic material to improve the performance of a potentiometric oxygen sensor

D.I. Nikitin^{1*}, A.S. Yurkov², V.V. Smirnova¹, V.A. Volkovich¹, A.B. Ivanov¹, N.V. Zhirenkina¹, M.R. Galiaskarova¹, A.S. Kosykh¹, I.P. Sandalov¹, O.I. Rebrin¹, I.A. Selivanov²

¹Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²ERIS LLC, Tchaikovsky, Russia

E-mail: nikitin.dmitry@urfu.ru

Abstract. Relevance. The combustion of fossil fuels (accounting for about 85% of global energy) causes serious environmental problems: greenhouse effect, acid rain, and atmospheric pollution with toxic substances. Electrochemical gas sensors are essential for real-time monitoring of combustion products, where oxygen concentration serves as a key indicator of combustion efficiency. Traditional platinum coatings on electrodes of potentiometric sensors based on YSZ are prone to degradation under harsh operating conditions (high temperatures, gas flows, mechanical impacts), which reduces their reliability and service life. The development of methods for strong fixation of platinum catalyst is relevant for improving the performance characteristics of sensors and addressing environmental issues. **Aim.** The aim of the work was to form a composite Pt–YSZ layer on the surface of YSZ ceramic material to create a strong base and reliable fixation of the platinum coating, in order to improve the durability and stability of the characteristics of the potentiometric oxygen sensor. **Methods.** A method was developed for applying a platinum precursor to pre-sintered YSZ ceramic (stabilized with 13 wt.% yttrium oxide) fabricated by slip casting. Platinum was deposited from a solution of hexahydroxoplatinic (IV) monoethanolamine (HHPMEA, Pt content 17.97 wt.%), thickened with carboxymethyl cellulose (CMC) to control viscosity and penetration depth. The morphology and distribution of the composite were studied using optical microscopy (Olympus GX71) and scanning electron microscopy on cross-sectional polished samples. **Results.** The developed method allows the formation of a composite Pt–YSZ layer with a penetration depth of about 35 μm. The conditions include pre-sintering of the cell at 1350 °C for 2 hours, thickening of the HHPMEA solution with CMC, and stepwise heat treatment regimes. This ensures uniform precursor penetration, good adhesion, and a strong base for subsequent application of platinum electrodes, significantly improving the durability and stability of the potentiometric oxygen sensor under real operating conditions.

Keywords: rare earth oxides, yttrium, zirconium, composite, solid electrolyte, platinum, sensor

UDC: 544.635+661.8:[546.831.4+546.64]

Review article

Electrochemical potentiometric sensors based on YSZ solid electrolyte for the determination of O₂, CO_x, H₂: A brief overview

D.I. Nikitin^{1*}, A.S. Yurkov², R.R. Alimgulov¹, O.I. Rebrin¹, J. Han³

¹Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²ERIS LLC, Tchaikovsky, Russia

³Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China

E-mail: nikitin.dmitry@urfu.ru

Abstract. The article discusses potentiometric electrochemical gas sensors based on a solid oxide electrolyte made of zirconium dioxide stabilized with yttrium oxide, which are widely used in high-temperature industrial processes for monitoring exhaust and process gases. The advantages of electrochemical gas sensors are described, such as high sensitivity, simplicity of design and the ability to work in снд aggressive conditions. The main focus is on potentiometric sensors for detecting oxygen, carbon oxides, and hydrogen. The article is a short literature review on the above-described topic. The historical development of sensors, their design features, and modern approaches to performance improvement, including the use of new materials and technologies, are discussed. In conclusion, the significant potential of potentiometric sensors for further improvement and expansion of applications is highlighted, as well as priority tasks such as increasing selectivity and reducing operating temperature.

Keywords: electrochemistry, solid-state electrolytes, zirconium dioxide stabilized with yttrium oxide, electrochemical gas sensors; potentiometric sensors; mixed potential sensors.

Разработки были запатентованы



Способ изготовления гипсовых форм для шпикерного литья

Область техники

Изобретение относится к области производства керамических изделий, а именно к способам изготовления гипсовых форм для шпикерного литья, используемых при создании керамических ячеек, например, для электрохимических сенсоров.

Уровень техники

Известны способы изготовления гипсовых форм для шпикерного литья. Например, патент RU 2796118 (ООО «Керамика», 2023) описывает способ, включающий изготовление пластиковой формы литьем под давлением, нанесение разделительного состава (вазелина), заливку гипсового раствора с водогипсовым соотношением 0,7 и сушку при 60°C в течение 12 часов. Недостатком является необходимость применения смазок, что усложняет процесс и может приводить к дефектам поверхности формы.

Патент RU 2285609 (ООО НПО «Технология», 2006) описывает способ с использованием металлической формы, в которую заливают гипсовый раствор с добавлением пластификатора (1–3%). После выдержки форму разбирают, а гипс сушат при 40–50°C. Недостатком является сложность извлечения формы из-за отсутствия гибкой матрицы, что снижает точность геометрии.

Патент RU 2739740 (2020) предлагает изготовление форм из композитных материалов с последующей заливкой гипса и сушкой при комнатной температуре. Недостатком является длительное время сушки (48 часов) и сложность производства композитной оснастки. Наиболее близким аналогом (прототипом) является способ по патенту RU 2796118, который, однако, требует применения смазок, применение разделительных составов усложняет процесс и может приводить к загрязнению гипсовой формы. Способ характеризуется большим временем подготовки и не обеспечивает высокой точности геометрии при массовом производстве. Пластиковые формы, изготовленные литьем, имеют допуски, снижающие воспроизводимость геометрии. Нанесение смазок и очистка форм увеличивают время цикла.

Техническим результатом является упрощение извлечения гипсовой формы. Кроме того, повышается точность гипсовой формы, сокращается время подготовки, увеличивается долговечность оснастки.

Способ платинирования керамических ячеек для электрохимических сенсоров

Изобретение относится к области производства электрохимических сенсоров, а именно к способам нанесения платиновых покрытий на керамические ячейки, используемые в твердотельных электрохимических сенсорах, таких как сенсоры ЭРИС Оксидироксид, предназначенные для анализа газов (кислорода, CO, NOx, CH4 и др.).

Известны способы нанесения платины на керамические носители для электрохимических сенсоров. Например, в изобретении по заявке JP 0059123535A (TOKURIKI HONTEN CO LTD, 1982) описан способ, включающий растворение порошка платины или ее соединений в органическом растворителе, нанесение смеси на керамический или металлический носитель с последующим нагревом и прокаливанием. Недостатком данного способа является низкая адгезия платинового слоя в глубину носителя, что снижает электрохимические и механические характеристики сенсора.

Известен способ по патенту RU 2269122 (СТАУ, 2006), где платина наносится на керамику из стабилизированного диоксида циркония путем химического восстановления из водного раствора хлорида тетрааминплатины (II) при 170–210°C. Способ включает предварительную обработку поверхности (обезжиривание и активирование ионами Pd²⁺ и Sn²⁺). Недостатком является использование ионов сенсибилизаторов, которые изменяют газоселективность сенсора.

Также известен способ по патенту RU 2090649 (Обнинское НПП «Технология», 2006), основанный на пиролитическом восстановлении платины из спиртового раствора платинохлористоводородной кислоты при 250–650°C. Недостатком является высокий расход платины и необходимость многократного нанесения для достижения нужной толщины слоя.

Наиболее близким аналогом (прототипом) является способ по заявке JP 0059123535A, который, однако, не обеспечивает достаточной адгезии, прочности и виброустойчивости платинового покрытия, особенно при использовании в сенсорах, работающих в условиях высоких температур и механических нагрузок. Органический растворитель и отсутствие предварительной термической обработки носителя ограничивают проникновение платины в структуру керамики, что снижает долговечность покрытия. Покрытие не выдерживает механических нагрузок, например, в вибронгруженных системах (паровые котлы). Отсутствие оптимизированных условий спекания снижает проводимость и селективность покрытия.

Разработана программа обеспечения качества на всех этапах производства

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина» – УрФУ

**Коммерческая
Тайна**
Экз. № 2

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке, д-р физ.-мат. наук
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина»
А.В. Германенко
«15» апреля 2025 г.

**ПРОГРАММА И МЕТОДИКИ ИСПЫТАНИЙ
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СЕНСОРОВ ЭРИС ОКСИДИРКОН**
Н976.210.002/25.ПМ

<p>СОГЛАСОВАНО:</p> <p>Исполнительный директор ООО «ЭРИС» <u>А.А. Нифонтов</u> «11» августа 2025 г.</p> <p>Директор по исследованиям и разработкам ООО «ЭРИС» <u>Г.В. Павлов</u> «11» августа 2025 г.</p>	<p>РАЗРАБОТАНО:</p> <p>Руководитель НИОКР, научный сотрудник, канд. хим. наук <u>Д.И. Никитин</u> «11» августа 2025 г.</p> <p>Нормоконтролер, младший научный сотрудник <u>А.Ф. Гибадуллина</u> «11» августа 2025 г.</p>
--	---

Екатеринбург 2025

Формат А4

ПРОЕКТ
ТУ 002-25-001

**Коммерческая
Тайна**
Экз. № 2

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке, д-р физ.-мат. наук
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина»
А.В. Германенко
«15» апреля 2025 г.

СЕНСОР ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ЭРИС ОКСИДИРКОН

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 002-25-001

(Впервые)

Держатель подлинника: _____

Срок действия: с _____ до _____

СОГЛАСОВАНО:
Исполнительный директор
ООО «ЭРИС»
А.А. Нифонтов
«11» августа 2025 г.

Директор по исследованиям и разработкам
ООО «ЭРИС»
Г.В. Павлов
«11» августа 2025 г.

РАЗРАБОТАНО:
Руководитель НИОКР,
научный сотрудник,
канд. хим. наук
Д.И. Никитин
«11» августа 2025 г.

Нормоконтролер,
младший научный сотрудник
А.Ф. Гибадуллина
«11» августа 2025 г.



Фундаментальные преимущества

- > **Порошковые материалы собственного производства с заданными свойствами**
- > **Композитный материал для обеспечения устойчивого слоя катализатора**
- > **Уникальная технология создания чувствительного слоя**
- > **Высокая стабильность электрохимического сигнала**
- > **Механическая устойчивость к потоку газа и аварийным ситуациям**
- > **Увеличенный срок службы за счет улучшенной стабилизации электролита**

Достижение технологического суверенитета России. Дорожная карта развития направления АСУТП и КИП до 2030 года

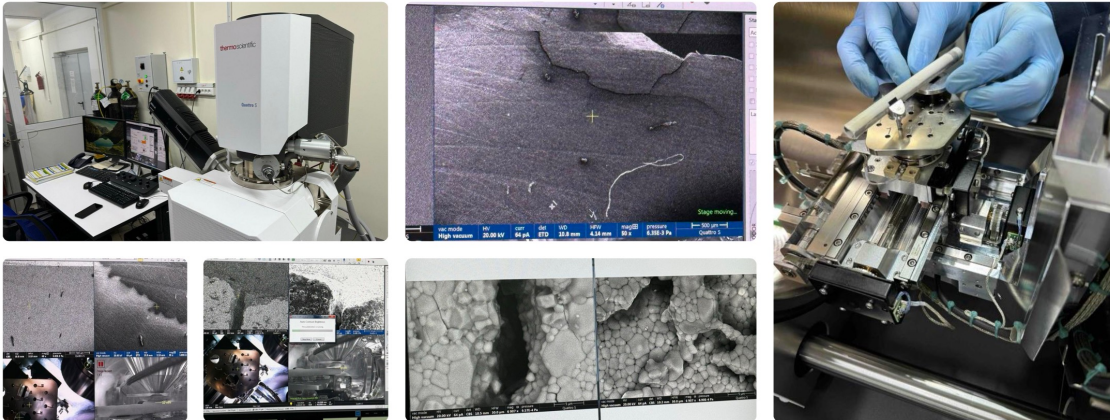
Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
Заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации
М.И. Иванов
М.П.

Министерство энергетики Российской Федерации
Первый заместитель Министра энергетики Российской Федерации
П.Ю. Сорокин
М.П.

Публичное акционерное общество «Газпром нефть»
Начальник Департамента по закупкам и капитальному строительству
Д.Н. Потанов
М.П.

ПАСПОРТ "Дорожной карты" развития направления "Автоматизированные системы управления технологическим процессом и контрольно-измерительные приборы" на период до 2030 года	
1. Соглашение, являющееся основой для разработки "дорожной карты"	Соглашение о намерениях между Правительством Российской Федерации и Публичным акционерным обществом "Газпром нефть" в целях развития в Российской Федерации направления "Автоматизированные системы управления технологическим процессом и контрольно-измерительные приборы"
2. Решение об утверждении "дорожной карты"	
3. Должностное лицо Правительства Российской Федерации, отвечающее за реализацию "дорожной карты"	Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации А.В. Новак
4. Компания, отвечающая за реализацию "дорожной карты"	Публичное акционерное общество "Газпром нефть" (Компания - лидер)
5. Должностное лицо компании, отвечающее за подготовку и реализацию "дорожной карты"	Потапов Дмитрий Владимирович, начальник Департамента по закупкам и капитальному строительству Публичного акционерного общества "Газпром нефть"
6. Федеральный орган исполнительной власти, координирующий реализацию "дорожной карты"	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Иванов Михаил Игоревич - заместитель Министра) Министерство энергетики Российской Федерации (Сорокин Павел Юрьевич - первый заместитель министра энергетики)

Многопоточный промышленный анализатор



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 11 ноября 2024 г. № 3211-р

МОСКВА

1. Принять предложение Минпромторга России о подписании Соглашения о намерениях между Правительством Российской Федерации и публичным акционерным обществом "Газпром нефть" в целях развития направления "Автоматизированные системы управления технологическим процессом и контрольно-измерительные приборы" (прилагается).

2. Предоставить Заместителю Председателя Правительства Российской Федерации Новаку А.В. право подписания, изменения и расторжения указанного в пункте 1 настоящего распоряжения Соглашения от имени Правительства Российской Федерации, разрешив вносить в прилагаемый проект изменения, не имеющие принципиального характера.

3. Определить:

Координационный совет по импортозамещению нефтегазового оборудования органом, осуществляющим координацию развития направления "Автоматизированные системы управления технологическим процессом и контрольно-измерительные приборы";

Минпромторг России федеральным органом исполнительной власти, ответственным за развитие направления "Автоматизированные системы управления технологическим процессом и контрольно-измерительные приборы";

"дорожную карту" развития направления "Автоматизированные системы управления технологическим процессом и контрольно-измерительные приборы" на период до 2030 года, утверждаемую Минпромторгом России совместно с Минэнерго России и публичным акционерным обществом "Газпром нефть", основным механизмом реализации Соглашения, указанного в пункте 1 настоящего распоряжения.

Председатель Правительства Российской Федерации



М.Мишустин



МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ РФ
МИНЭНЕРГО РОССИИ



Стационарные газоанализаторы

На примере Advant





Уникальный результат 2025 (модернизация сенсора)

Контроль ПДК
 H_2SO_4 и NaOH,
 HNO_3



Модульная конструкция

Легкая замена комплектующих

Первичная поверка по целевому компоненту

Взрывозащита Exd [ia]

Замена сенсора без отключения питания



Измерение

В режиме реального времени

Работа

в диффузионном режиме

Отсутствие расходных материалов

в период работы сенсора

График реакции сенсора на пары H_2SO_4

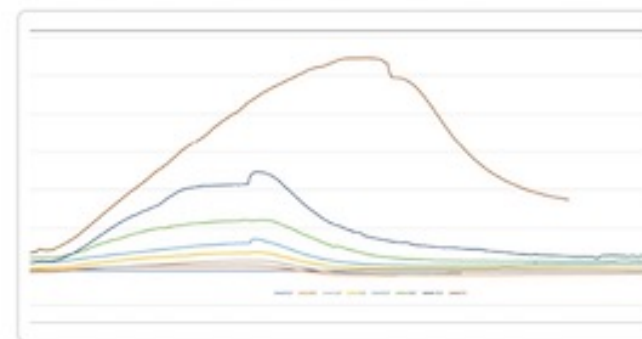
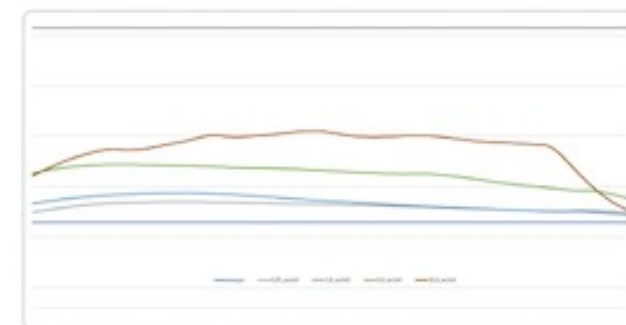


График реакции сенсора на пары NaOH



Типовые применения газоанализатора Advant



Химический цех



**Блоки дозирования
реагентов**



Металлургия



**Склады хранения
химических реагентов**



ТЭЦ, ГРЭС



Группа компаний «ЭРИС»

Объединяя лучшие решения,
создаем новые возможности

617761, Россия, Пермский край,
г. Чайковский, ул. Промышленная, 8/25

Тел.: +7 34241 6 55 11

eriskip.com

