

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского
отделения Российской академии наук»

Центр компетенций НТИ
«ВОДОРОД КАК ОСНОВА НИЗКОУГЛЕРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ»

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный университет"

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный
университет»

«Водород как основа низкоуглеродной экономики» Школа-конференция Центра компетенций НТИ

26 -27 сентября 2024 г.
Киров, Россия

Сборник тезисов

Новосибирск-2024

УДК 544.47 + 662.769.2
ББК 24.54 + 35.115 + 24.120.11
В624

В624 ВОДОРОД КАК ОСНОВА НИЗКОУГЛЕРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ

Школа-конференция Центра компетенций НТИ, Сборник тезисов
(26-27 сентября 2024 г., Киров, Россия)

[Электронный ресурс] / под редакцией д.х.н. П.В. Снытникова,
к.х.н. Д.И. Потемкина, к.х.н. Кузьмина А.В.

– Новосибирск: Институт катализа СО РАН, 2024.

– ISBN 987-5-906376-61-9

– URL: <https://h2nti-2024.tilda.ws/>

В надзаг.:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова
Сибирского отделения Российской академии наук»

Центр компетенций НТИ

«ВОДОРОД КАК ОСНОВА НИЗКОУГЛЕРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Вятский государственный университет"

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет»

Сборник включает тезисы пленарных лекций и устных докладов.

Основные темы научной программы школы-конференции:

- Секция 1 Технологии получения, хранения и транспортировки водорода
- Секция 2 Технологии использования водорода в производственных процессах
- Секция 3 Технологии водородного (наземного, водного и воздушного) транспорта
- Секция 4 Технологии водородной энергетики
- Секция 5 Технологии водородной безопасности

ISBN 987-5-906376-61-9

УДК 544.47 + 662.769.2
ББК 24.54 + 35.115 + 24.120.11
© Институт катализа СО РАН, 2024

Организаторы



Центр компетенций НТИ «ВОДОРОД КАК ОСНОВА НИЗКОУГЛЕРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ»



Вятский государственный университет



ФИЦ Институт катализа СО РАН



Новосибирский государственный университет

Члены консорциума Центра



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

ФОНД НТИ

приоритет2030^
лидерами становятся

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

д.х.н.
Павел Валерьевич Снытников

ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

Заместители председателя:

к.х.н.
Дмитрий Игоревич Потемкин

ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

к.х.н.
Антон Валериевич Кузьмин

Вятский государственный университет, Киров

Члены организационного комитета:

д.х.н., профессор РАН
Денис Владимирович Козлов

Новосибирский государственный университет,
ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

д.х.н., профессор РАН
Екатерина Александровна Козлова

Новосибирский государственный университет,
ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

д.х.н.
Вадим Анатольевич Яковлев

ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

к.х.н.
Владимир Николаевич Рогожников

ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

к.х.н. Михаил Николаевич Симонов

ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

к.х.н. Анна Михайловна Горлова

ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

к.х.н. Алексей Александрович
Печенкин

ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

к.х.н. Денис Анатольевич Козулин

Вятский государственный университет, Киров

Дмитрий Андреевич Зубов

Вятский государственный университет, Киров

к.х.н. Наиля Саетовна Саетова

Вятский государственный университет, Киров

Секретариат:

к.х.н. Анна Юрьевна Строева

Вятский государственный университет, Киров

Марина Сергеевна Суворова

ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск

Ольга Сергеевна Бервицкая

Вятский государственный университет, Киров

Содержание

ПЛЕНАРНЫЕ ЛЕКЦИИ	5
ПЛ-1	
<u>Снытников П.В.</u> , Потемкин Д.И., Рогожников В.Н., Козлов Д.В., Яковлев В.А. Центр компетенций НТИ "Водород как основа низкоуглеродной экономики": реализуемые проекты для достижения технологического суверенитета.....	6
ПЛ-2	
Иткис Д.М. Разработка металл-ионных аккумуляторов и аккумуляторных батарей в ЦК НТИ «Мобильные накопители энергии»	7
ПЛ-3	
Сивак А.В. Модульные электрохимические генераторы на основе ТОТЭ	8
ПЛ-4	
<u>Бурмистров И.Н.</u> , Агаркова Е.А., Шарафутдинов А.У., Яловенко Д.В., Скоморохин В.С., Шершнев В.А., Бредихин С.И. Батарея ТОТЭ анод-поддерживаемой конструкции для энергоустановок, работающих на природном газе	9
ПЛ-5	
<u>Тропин Е.С.</u> , Сивцев В.П., Ковалев И.В., Гуськов Р.Д., Попов М.П., Немудрый А.П. Разработка микротрубчатых твердооксидных топливных элементов в ИХТТМ СО РАН	11
ПЛ-6	
<u>Саетова Н.С.</u> , Толстобров И.В., Широкова Е.С. , Вепрева А.И. , Дубовцев Д.Ю., Кузьмин А.В. Проблемы герметизации в ТОТЭ с использованием стеклогерметиков	12
ПЛ-7	
Козлова Е.А. Фотокатализаторы на основе наноструктурированных 2D-материалов для процессов возобновляемой энергетики	14
ПЛ-8	
Гойхман А.Ю. Инструменты и системы синтеза и исследований новых материалов энергетики с применением синхротронных и нейтронных методов.....	15
ПЛ-9	
Потанина Ю.Ю., Волостников Э.А., Герасимов Е.Ю., Пахарукова В.П., Симонов П.А., Кузнецов А.Н., <u>Козлов Д.В.</u> Высокоэффективные электрокатализаторы для водородных реакций щелочных электролизеров и топливных элементов с протонообменной мембраной.....	16

УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ.....	18
УД-01	
<u>Липужин И.А., Шалухо А.В., Бедретдинов Р.Ш., Шувалова Ю.Н.</u>	
Физическая модель энергетической установки с двумя водородными топливными элементами для отработки алгоритмов распределения мощности	19
УД-02	
<u>Мозжегорова Ю.В., Ильиных Г.В., Коротаев В.Н.</u>	
Оценка углеродного следа производства конструкционных материалов, используемых на этапах жизненного цикла водорода	21
УД-03	
<u>Разакова Р.И.</u>	
Создание автономной водородной заправочной станции на базе высшего учебного заведения	23
УД-04	
<u>Никонорова В.А., Ерпалов М.В., Кучугуров А.В.</u>	
Разработка стеклогерметика для сборки стеков ТОТЭ и ТОЭ	25
УД-05	
<u>Гончаров М.М., Краузин П.В., Кондрашов А.Н., Любимов А.В., Арасланов Р.Д., Долгих А.В., Кондрашов Н.Н., Коротаев В.Н., Вялых И.А.</u>	
Оптимизация математической модели реактора парового риформинга энергетической установки на ТОТЭ	27
УД-06	
<u>Луканин Д.С., Ерпалов М.В.</u>	
Влияние обжига и помола диоксида циркония, стабилизированного оксидом иттрия, на спекаемость керамики	29
УД-07	
<u>Толстобров И.В., Широкова Е.С., Вепрева А.И., Дубовцев Д.Ю., Саетова Н.С., Кузьмин А.В.</u>	
Опыт применения 3d печати в герметизации трубчатых ТОТЭ	30
УД-08	
<u>Иванов А.В., Чикишев С.А., Кузьмин А.В.</u>	
Синтез и физико-химические свойства металл-керамических анодных материалов на основе сплава $\text{Co}_x\text{Ni}_{1-x}$ для твердооксидных топливных элементов	32
УД-09	
<u>Воротников В.А., Строева А.Ю., Дувакин А.М., Чикишев С.А., Кузьмин А.В.</u>	
Влияние микроструктуры на транспортные свойства протон-проводящих электролитов $\text{La}_{1.95}\text{Ca}_{0.05}\text{Zr}_2\text{O}_{7-\delta}$ для ПКТЭ	33
УД-10	
<u>Чугунов П.А., Ерпалов М.В., Горшков М.Ю., Солодянкин А.А.</u>	
Изготовление нержавеющей сплава ферритного класса для производства стэков ТОТЭ и ТОЭ	34

УД-11

Бушуев А.Н., Саетова Н.С., Пугачева А.В., Толстобров И.В., Елькин О.В., Кузьмин А.В.

Защитное покрытие токовых коллекторов ТОТЭ от высокотемпературной коррозии

на основе $MnCo_2O_4$ 35

УД-12

Хрустов А.В., Ерпалов М.В., Горшков М.Ю., Ротермель П.В., Менщиков А.С., Зайков Ю.П.

Испытания работы планарного стека ТОТЭ с системой подготовки топлива для автономных применений 37

УД-13

Перфилов А.В., Яловенко Д.В., Бурмистров И.Н., Бредихин С.И.

Стабильность электрохимических характеристик твердооксидного электролизного элемента при работе вблизи напряжения термонеutrальности..... 38

УД-14

Алексеев А.А., Беленов С.В., Алексеев Д.В., Павлец А.С., Паперж К.О.,

Панкова Ю.А., Астравух Я.О., Гутерман В.Е.

Создание высокоэффективных электрокатализаторов для топливных элементов

с протонообменной мембраной 41

УД-15

Храменкова А.В., Мощенко В.В., Изварина Д.Н., Финаева О.А.

Нестационарный электролиз как метод синтеза функциональных материалов для электрохимической энергетики 43

УД-16

Логунов А.А., Занозин И.Д., Прохоров И.О., Маслов А.А., Белоусов А. С.

Некоторые аспекты СВЧ активированной конверсии метана в присутствии оксида алюминия 44

УД-17

Логунов А.А., Маслов А.А., Прохоров И.О., Занозин И.Д., Белоусов А.С.

Исследование конверсии метана в низкотемпературной неравновесной плазме при пониженном давлении..... 46

УД-18

Миронов С.Е., Еремеев Н.Ф., Садовская Е.М., Булавченко О.А., Коробейников М.В., Михайленко М.А., Садыков В.А., Беспалко Ю.Н.

Синтез и исследование свойств цератов и титанатов висмута в качестве материалов мембран 48

УД-19

Сырцов Д.А., Порываев А.С., Федин М.В.

Разработка и изучение высокоэффективных катализаторов на основе МОКП для процесса орто-пара конверсии водорода 50

УД-20

Вялых И.А., Кондрашов Н.Н., Коротаев В.Н., Арасланов Р.Д., Галлямов А.Н., Долгих А.В., Власов С.А., Любимов А.В.

Проектирование опытной энергетической установки на ТОТЭ мощностью 2,5 кВт..... 51

УД-21

Строева А.Ю., Бервицкая О.С., Воротников В.А., Ичетовкина В.А., Ичетовкин З.Н., Опарина Д.В.,
Дувакин А.М., Шестаков А.Н., Смиренин А.Ю., Кузнецова Ю.Е., Кузьмин А.В.

Влияние методов синтеза на микроструктуру оксидной керамики 53

Список участников 54

Содержание..... 58

Научное издание
«Водород как основа низкоуглеродной экономики»
Школа-конференция Центра компетенций НТИ
26-27 сентября 2024 года, Киров, Россия
Сборник тезисов

Под общей редакцией: д.х.н. П.В. Снытникова, к.х.н. Д.И. Потемкина, к.х.н.
Кузьмина А.В.

Составители: М.С. Суворова
Компьютерная обработка: М.С. Суворова, Т.О. Барсуков
Обложка: А.Р. Иммен

Издатель:
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Федеральный исследовательский центр «Институт катализа
им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук»
630090, Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, 5, ИК СО РАН
<http://catalysis.ru>

E-mail: bic@catalysis.ru Тел.: +7 383 330 67 71

Электронная версия:

Издательский отдел Института катализа СО РАН

E-mail: pub@catalysis.ru Тел.: +7 383 326 97 15

Объём: 5 МБ. Подписано к размещению: 26.09.2024

Адрес размещения:

https://catalysis.ru/resources/institute/Publishing/Report/2024/H2_Abstracts-2024.pdf

Системные требования: i486; Adobe® Reader® (чтение формата PDF)

ISBN 978-5-906376-61-9