НОВОСТИ И ОБЗОРЫ:

- НАУКА
- ОБРАЗОВАНИЕ
- Южный федеральный университет
- Химический факультет
- Научно-исследовательская лаборатория

ВЫПУСК #21

12/09/2022

НОВОСТНОЙ ДАЙДЖЕСТ

- НОЦ «ХИМИЯ И ФИЗИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И НАНОСТРУКТУРНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ»
- Лаборатория «НАНОСТРУКТУРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»
- СНИЛ «НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»

Южный федеральный университет
Ростов-на-Дону

www.nanolab.sfedu.ru
nano.lab.sfedu@gmail.com

ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА В РОССИИ

В России отмечается существенное повышение интереса к водородной энергетике! Итак, краткие новости по этой теме за последнее время:

В Уральском федеральном университете в августе открыли **Научно-исследовательский институт водородной энергетики (ИВЭ).** Он станет площадкой для реализации масштабного проекта «**Материалы и технологии для водородной и ядерной энергетики**». Новый исследовательский институт создан в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». Сотрудники института будут разрабатывать и синтезировать для водородной энергетики новые функциональные материалы и устройства с высокими эксплуатационными характеристиками.

Созданная структура оснащена современным технологичным оборудованием, включая высокотемпературные печи, микроскопы, потенциостаты-гальваностаты и аналитическую приборную базу для создания материалов и установок высокотемпературных топливных элементов, определения химического и элементного состава вещества. Один из основных партнеров ИВЭ — Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН. Он является лидером в области электрохимического материаловедения, электрохимической энергетики и в исследованиях твердооксидных систем для топливных элементов и высокотемпературных электролизеров. Партнерами ИВЭ выступают и другие институты Российской академии наук, а также НИИ НПО «Луч», НПО «Центротех», Чепецкий механический завод, НИЦ «Курчатовский институт», «Концерн Росэнергоатом», металлургические и химические предприятия.

На выставке MIMS Automcobility Moscow 2022 представили российский водородный автомобиль — Aurus Senat.

Создатели автомобиля – **НАМИ** заявляют, что проехать на одной заправке он сможет до 600 км, а разгоняться от нуля до сотни — за 4 секунды. Внутри два электромотора и энергоустановка на водородном топливе. Сейчас в НАМИ испытывают новинку и готовятся к запуску в серию, если прилетит заказ от правительства.
А вот про стоимость такого красавца даже говорить страшно! Тридцать шесть миллионов рублей (подорожание не исключено).

ГКНПЦ им. Хруничева (входит в госкорпорацию «Роскосмос») и компания «Русатом Оверсиз» (входит в госкорпорацию «Росатом») подписали соглашение о намерениях по сотрудничеству в области развития водородной энергетики на Дальнем Востоке на Восточном экономическом форуме. «Русатом Оверсиз» реализует пилотный проект по строительству к 2025 г. водородного завода методом паровой конверсии метана с улавливанием CO_2, добытого на шельфе Сахалина. Мощность первой очереди завода будет составлять 30 000 тонн/год. Соглашение с ГКНПЦ им. Хруничева — одно из первых по практическому использованию этого топлива не на экспорт, а на самом Дальнем Востоке. Оно подразумевает строительство водородного полигона и поставки водорода на космодром Восточный в Амурской области с использованием опытной партии специальных контейнеров.

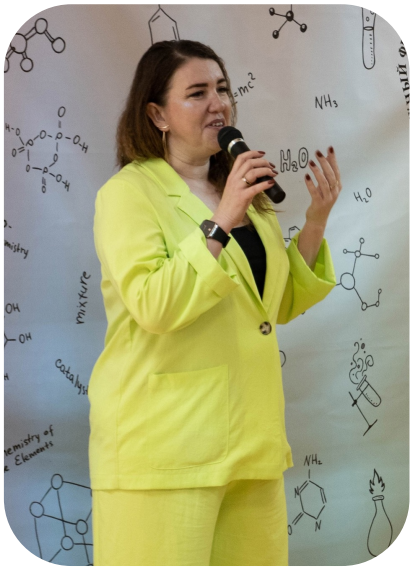
Реализация такого масштабного проекта потребует невероятных вложений материальных ресурсов, временных и мощностных затрат. Тем не менее мы надеемся, что благодаря усилиям госкорпораций водородная энергетика всё стремительней будет развиваться в России.

ЖАРКАЯ ПРИЕМНАЯ КАМПАНИЯ 2022

Лето всегда, казалось бы, период затишья и отпусков, но это только на первый взгляд. На самом деле, во всех университетах с конца июня работала приёмная комиссия. Особенности набора 2022 года на нашем факультете мы узнали от декана — **Елены Александровны Распоповой**.

— Здравствуйте, Елена Александровна! В прошлом году было набрано много абитуриентов, а в этом году удалось реализовать планы?

— Набор студентов, а именно число мест будущих первокурсников регулирует Министерство науки и высшего образования. Каждый год в мае мы уже ориентировочно знаем, сколько должны набрать студентов в будущем году. В 2021м нам выделили 145 бюджетных мест (55 специалитет, 25 — хим.технология, 65 мест — бакалавриат). В прошлом году набор был выполнен достаточно успешно, на 98% (набрано 137 человек). Но отмечу, к сожалению, за первый год многие студенты (15 человек) отчислились с первого курса по собственному желанию, что нехарактерно для нашего факультета.



В этом году министерство выделило 160 бюджетных мест, для нашего факультета, это значительное количество! Однако, отметим, что в Ростовской области и близлежащих регионах, например, Краснодарский край, нет такого количества абитуриентов, которые сдают химию, чтобы надеяться на 100%-ный набор.

И набрано пока 70% — это 110 человек (специалитет набран полностью, добирается бакалавриат). Среди набранных абитуриентов есть два студента идущих по целевому направлению и один набравший 100 баллов на ЕГЭ по химии, а также ребята, которые набрали более 90 баллов.

— Какие особенности работы приемной комиссии в этом году?

— В этом году особенностью приёмной комиссии стало то, что оригиналы документов можно было не привозить в ВУЗ, если заявление подавалось через супер-сервис портала Госуслуги. Преимуществом сервиса является возможность отслеживания, куда абитуриент подал заявление с приоритетом, чтобы избежать двойных зачислений. Но из-за того, что сервис использовался впервые, были и казусы, добавляющие нервозности, особенно абитуриентам. Им приходилось звонить в деканат и уточнять статус их заявлений.

ЖАРКАЯ ПРИЕМНАЯ КАМПАНИЯ 2022

— Спасибо, очень интересно и познавательно, остаётся пожелать нашим абитуриентам, ни пуха ни пера!
Скажите, а как обстоят дела с магистратурой и аспирантурой?

— На химическом факультете реализуется магистратура по педагогическому направлению: **«Теория и технология STEM образования»**. Это сетевая программа, она реализуется совместно с другими ВУЗами такими как Евразийский университет, Казахстан, г. Нурсултан (партнёр по направлению математики), Балтийский федеральный университет им. Канта, г. Калининград (направление начальных классов), химический факультет ЮФУ, г. Ростов-на-Дону (направление естественных наук). STEM это мультидисциплинарный подход, когда проект включает в себя не только химию, но и физику, и биологию, то есть, когда нужно сделать что-то с учётом всех составляющих. Именно такой подход в преподавании позволит понять, особенно школьникам, что каждая из наук существует не по отдельности, а все они взаимосвязаны.

Мест в аспирантуру в этом году выделили меньше, чем прошлом. В этом — 9 мест, а в прошлом было 12. В следующем будет 4 места, что можно назвать катастрофой! Это связано с системой определения контрольных цифр приёма в аспирантуру, главным критерием которой является соотношение поступивших к окончившим аспирантуру и количество окончивших к количеству защитивших диссертации. В этом году на 9 мест 13 кандидатов, среди которых 9 получили гранты, что даёт преимущества на экзамене.

Дата интервью: 31 августа 2022
Интервьюер: Никулин Алексей Юрьевич

Сотрудник нашего коллектива, старший преподаватель, **Новомлинский Иван Николаевич** в этом году стал руководителем направления бакалавриата.

«Направление "Химическая технология" для химфака новое и ранее не реализовывалось у нас в университете. Учебный план отличается от традиционных для химфака направлений. На нём будут изучать больше прикладных аспектов. Так среди предметов есть дисциплины, посвященные производству пищевых продуктов, косметических продуктов, полимеров, лаков и красок и т.д. В рамках развития направления планируем привлечь к реализации специалистов из КНИТУ для чтения специальных дисциплин. Хотелось бы, чтобы наши студенты в рамках выполнения дипломных работ решали реальные технологические проблемы, и надеюсь, что наша промышленность заинтересуется таким видом сотрудничества.»

– отметил Иван Николаевич

НОВОСТИ ЛАБОРАТОРИИ

ПРОДУКТИВНОЕ ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ

Сотрудники лаборатории посетили научные конференции и представили устные доклады:

Девятая Всероссийская конференция с международным участием «Топливные элементы и энергоустановки на их основе» и шестая школа молодых ученых «Современные аспекты высокоэффективных топливных и электролизных элементов» (Институт Физики Твердого Тела РАН (г. Черноголовка) с 20 – 23 июня 2022 года).
Доклады представили сотрудники нашей лаборатории:
Беленов С.В., Алексеенко А.А., Мауэр Д.К., Могучих Е.А. и Павлец А.С..

16-е Совещание с международным участием "Фундаментальные проблемы ионики твердого тела",
посвященное памяти профессора Укше Е.А., которое состоялось в Институте проблем химической физики РАН г. Черноголовка с 27 июня по 03 июля 2022 г.
Доклады представили сотрудники нашей лаборатории:
Алексеенко А.А., Невельская А.К., Паперж К.О.

IV Байкальский Материаловедческий Форум прошел в Республике Бурятия 1–7 июля 2022 г.
(г. Улан-Удэ и побережье оз. Байкал)
Доклады представили сотрудники нашей лаборатории:
Беленов С.В., Даниленко М.В., Могучих Е.А.

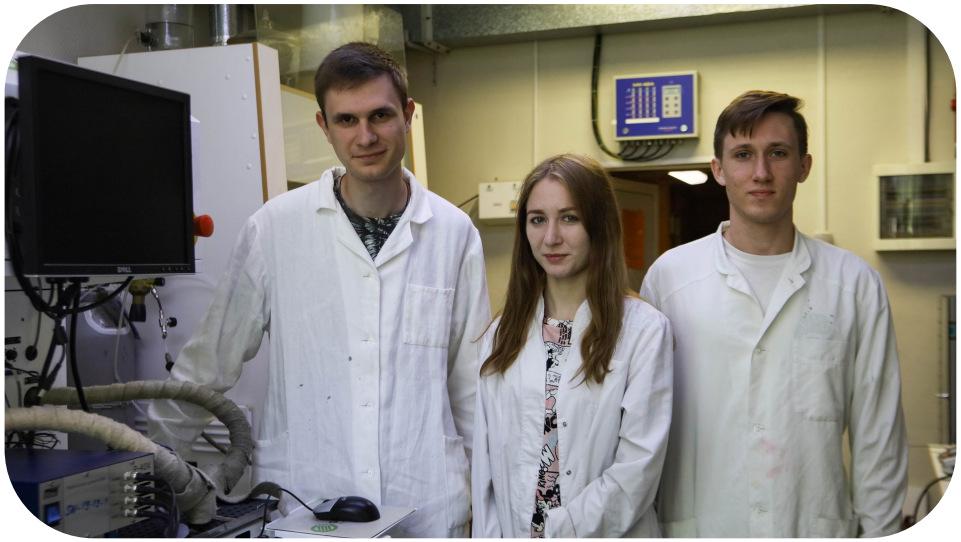
Особенности конференции:

В этом году значительное внимание во всех докладах, представленных на конференции, было направлено на исследования в области водородной энергетики, а именно разработка и внедрение твердооксидных топливных элементов, создание материалов для топливных элементов с протонообменной мембраной, а также вопросам разработки электролизеров для получения водорода.

На Конференции приняли участие представители промышленных (ГК «Росатом»; АО «ТВЭЛ»; ООО «Прометей РД»; ПАО «КАМАЗ»; ПАО «Газпром»; ПАО «ГМК «Норильский никель»», «Красцветмет» и др.) и инжиниринговых компаний (ГК «ИнЭнерджи», ЗАО «Инновационный центр «Бирюч», ООО «НПО «Центротех», и др.).

Об активных тенденциях развития водородной энергетики в России рассказали Пашина Е.А. (АО «Русатом Оверсиз»), Добровольский Ю.А. (Центр Компетенций НТИ при ИПХФ РАН), Кашин А.М. (директор группы компаний «ИнЭнерджи»), Снытников П.В. («Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук»). Васильев Ю.В. (Институт арктических технологий г. Долгопрудный) представил концепт полигона технологий водородной энергетики на базе МАС "Снежинка», создание которого планируется реализовать до 2024 г. Алексеенко Д.А. (ООО «ПРОМЕТЕЙ РД») рассказал о производстве линейки отечественных катализаторов для низкотемпературных топливных элементов. Работа конференции проводилась при финансовой поддержке РНФ. Официальными спонсорами выступили ТВЭЛ Росатом, ИНЭСИС.

ПРОДУКТИВНОЕ ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ



Студенты СНИЛ «Новые материалы для электрохимической энергетики» **Егор Бескопыльный, Серафим Галушка и Екатерина Кожокарь** прошли стажировку в **ИПХФ РАН (г. Черноголовка).**

За время двухнедельной стажировки ребята познакомились с работами, которые ведутся в лаборатории «Отдела функциональных материалов для химических источников энергии» и своими руками попробовали создать эти источники.

В программе стажировки была сборка и тестирование цинк-магниевой батареи, изготовление и тестирование водородного топливного элемента, основы компьютерного моделирования источников тока, изготовление литий-полимерного аккумулятора и многое другое.

Студентам удалось провести исследование своих катализаторов, полученных в лаборатории на химфаке.

Повышение квалификации младшего научного сотрудника лаборатории

Каждый год в г. Черноголовке проходит летняя школа Центра компетенций НТИ при ИПХФ РАН, направленная на обучение молодых ученых.

В этом году **Меньщиков Владислав** прошел повышении квалификации по тематике «**Электрохимические источники энергии и энергоустановки**».

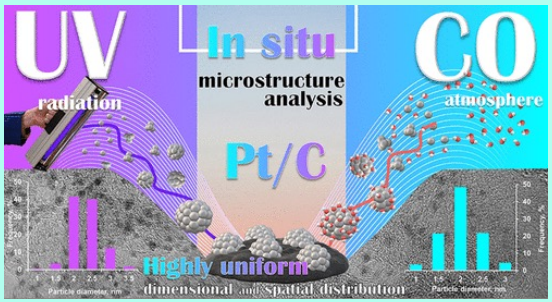
«Первая неделя проходила в дистанционном режиме, и была посвящена теоретическим аспектам проблем альтернативных источников энергии, где ведущие ученые России рассказывали «просто о сложном», о возможности реализации технологий водородной энергетики в России. Вторая неделя была посвящена практическим занятиям. На которых нами были собраны рабочие прототипы литиевых аккумуляторов, цинковые и гибридные водородно-ванадиевые батареи. Один из дней был посвящен 1D и 2D моделированию водородно-воздушного топливного элемента с помощью COMSOL Multiphysics®. По итогу двухнедельного обучения, я существенно углубил свои знания не только в теоретический части, но и в практической. Новые навыки необходимы мне для запуска дорогостоящего оборудования – тестовой станции и мембанно-электродного блока, которые наша лаборатория приобрела некоторое время назад», — отметил Владислав.

НОВЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

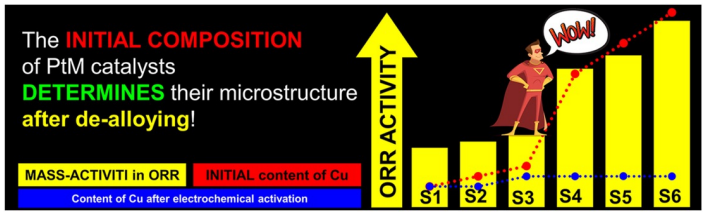
За летние месяцы были опубликованы новые статьи нашего коллектива в международных изданиях!

НОВОСТИ ЛАБОРАТОРИИ

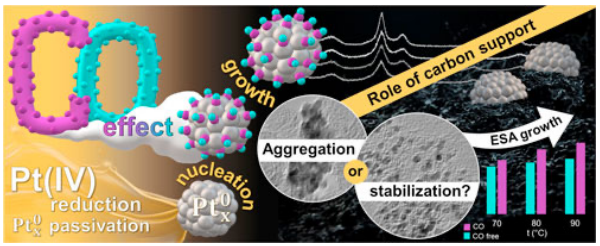
Kirill Paperzh, Anastasia Alekseenko, Maria Danilenko, Ilya Pankov, and Vladimir E. Guterman
«Advanced Methods of Controlling the Morphology, Activity, and Durability of Pt/C Electrocatalysts»
ACS Appl. Energy Mater. 2022, 5, 8, 9530−9541
https://doi.org/10.1021/acsaem.2c01151



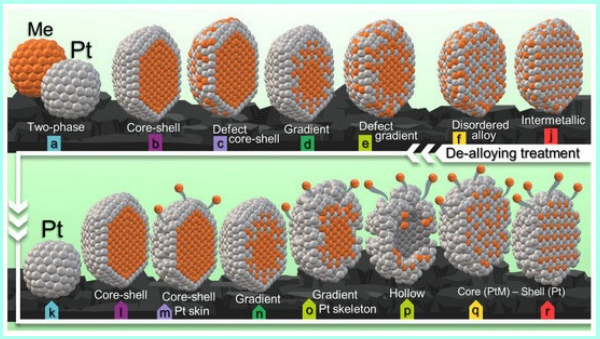
A.S. Pavlets, A.A. Alekseenko, A.V. Nikolskiy, A.T. Kozakov, O.I. Safronenko, I.V. Pankov, V.E. Guterman
«Effect of the PtCu/C electrocatalysts initial composition on their activity in the de-alloyed state in the oxygen reduction reaction»
International Journal of Hydrogen Energy
Volume 47, Issue 71, 19 August 2022, Pages 30460-30471
https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.07.014



M. V. Danilenko and V. E. Guterman and K. O. Paperzh and A. A. Alekseenko and I. V. Pankov
«CO Effect on the Dynamics of Platinum Nucleation/Growth Under the Liquid-Phase Synthesis of Pt/C Electrocatalysts»
Journal of The Electrochemical Society, 2022 169 092501
https://doi.org/10.1149/1945-7111/ac8c02



Sergey Belenov, Anastasia Alekseenko, Angelina Pavlets, Alina Nevelskaya and Maria Danilenko
«Architecture Evolution of Different Nanoparticles Types: Relationship between the Structure and Functional Properties of Catalysts for PEMFC»
Catalysts 2022, 12(6), 638
https://doi.org/10.3390/catal12060638



NANO ЛАБ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ ЮФУ

https://sfedu.ru

www.chimfak.sfedu.ru

@nanolab.sfedu

Выпуск №20 подготовили
А.А. Алексеенко и А.Ю. Никулин
Дизайн – Ю.А. Баян

lab215@mail.ru
8 (988) 588-84-68

https://vk.com/nanolab.sfedu

www.nanolab.sfedu.ru