

НОВОСТИ И ОБЗОРЫ:

- НАУКА
- ОБРАЗОВАНИЕ
- Южный федеральный университет
- Химический факультет
- Студенческая научно-исследовательская лаборатория

ВЫПУСК #28

04/03/2024

НОВОСТНОЙ ДАЙДЖЕСТ

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

НОВОСТИ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

В МИРЕ

Беспилотные летательные аппараты на топливных элементах

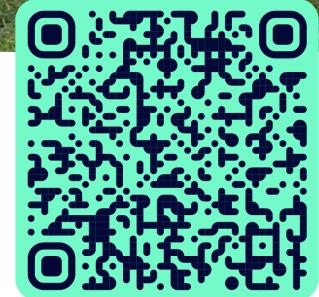
Водородно-воздушные топливные элементы с протонпроводящей мембраной (ПОМ ТЭ) все шире используются в качестве основного источника энергии для беспилотных летательных аппаратов различного назначения.

В 2023 году научный коллектив Центра компетенций НТИ по технологиям новых и мобильных источников энергии ФИЦ ПХФ и МХ РАН (г. Черноголовка) и молодежной лаборатории МФТИ (г. Долгопрудный) представил мультироторный летательный аппарат, продемонстрировавший 2–4 кратное преимущество в энергоемкости энергоустановок на основе топливных элементов перед литий-ионными аккумуляторами. По итогам испытаний время непрерывного полета составило 2,5 часа. Конструкция имеет взлетный вес до 15 кг, может нести полезную нагрузку до 2 кг, скорость полета до 50 км/ч.

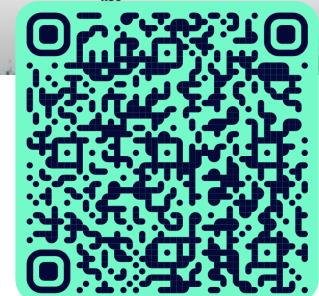
Дрон NuiumX, разработанный корейской компанией Nuium, работает на жидким водороде и может находиться в воздухе более 5 часов.



[Российский дрон на водородном топливе прошел летные испытания](#)



[Дрон на водородном топливе может находиться в воздухе более 5 часов](#)



Беспилотные летательные аппараты на топливных элементах (продолжение)

Новые модели водородных беспилотников представила в конце 2023 года израильская компания HevenDrones. Характеристики этих аппаратов существенно выше, чем у аналогов, работающих на литиевых батареях. H2D55 нагрузка до 7 кг и 100-минут полета. H2D200 предназначен для перевозки груза массой до 4,5 кг, максимальная дальность полета 510 км, продолжительность - до четырех часов. Помимо преодоления больших расстояний, новый дрон значительно удлиняет время, в течение которого операторы могут зависать над объектами.

БПЛА H2D250 спроектирован для транспортировки полезной нагрузки до 10 кг на расстояние до 750 км, что в общей сложности соответствует восьми часам полета.

Растущий интерес к БПЛА во многом связан с решением военных задач. Очень хочется, чтобы подобные аппараты использовались в многочисленных гражданских приложениях, где они могут быть весьма эффективны.



Новый беспилотник с водородным двигателем увеличит дальность полета до 750 км и сможет находиться в воздухе 8 часов

Известно, что грантовое финансирование научных исследований стимулирует ученых к написанию научных статей. Наличие определенного количества публикаций в высокорейтинговых международных журналах становится «входным билетом», обеспечивающим возможность участия в грантовых конкурсах. Нам хорошо знакома эта ситуация. Например, руководителем «командного» гранта Российского Научного Фонда не может быть ученый, имеющий менее восьми публикаций в ведущих рецензируемых российских и зарубежных научных изданиях, опубликованных за последние 5 лет. Пожалуй, еще более жестким является условие выполнения грантов программы ЮФУ ПРИОРИТЕТ 2030: здесь каждая команда участников должна опубликовать в журналах первого и второго квартилей, то есть в ведущих международных журналах, число статей, равное объему финансирования НИР, выраженному в миллионах рублей. Такие условия с одной стороны стимулируют исследователей к активной работе, а с другой имеют и свою негативную сторону. Погоня за количеством приводит к ухудшению качества публикаций. Все чаще встречаются случаи появления недобросовестных публикаций.

Китай отслеживает авторов недобросовестных публикаций

В этой связи весьма интересна публикация, появившаяся 12 февраля в журнале *Nature*. В статье «Китай проводит первую общенациональную проверку опровержений и нарушений в проведении исследований» идет речь о беспрецедентном аудите, проводимом министерством образования и науки Китая. До 15 февраля все китайские университеты и научные институты должны были представить в министерство подробную информацию о статьях, отзываемых учеными данной организации за последние три года. При этом необходимо объяснить причины отзыва и проанализировать, не связан ли отзыв статьи с недобросовестным поведением при выполнении научных исследований.



Китай отслеживает авторов недобросовестных публикаций (продолжение)

Руководство китайской науки пошло на такие меры в связи с тем негативным резонансом, который обусловлен значительным ростом отзываемых статей, описывающих результаты исследований китайских ученых. Анализ Nature показывает, что с 2021 года было получено более 17 000 опровержений по статьям с китайскими соавторами. За 2023 год в мире было отозвано 14 тысяч статей, три четверти из которых имели соавторов из Китая. В результате серьезно страдает репутация китайской науки.

Исследователям, чьи статьи были отозваны, придется объяснять, был ли отзыв вызван их неправомерными действиями или непреднамеренной ошибкой, которую авторы выявили в своей собственной работе. Университеты затем должны расследовать и наказывать за авторов за неправомерные действия. Согласно уведомлению министерства, если исследователь не заявит о своей отозванной статье, и она будет позже обнаружена, он будет наказан. Цена неотчетности будет высока. Интересно, что в документах китайского министерства явным образом отмечается, что основная ответственность ложится на первого из corresponding authors.

Ссылка на статью: <https://www.nature.com/articles/d41586-024-00397-x>

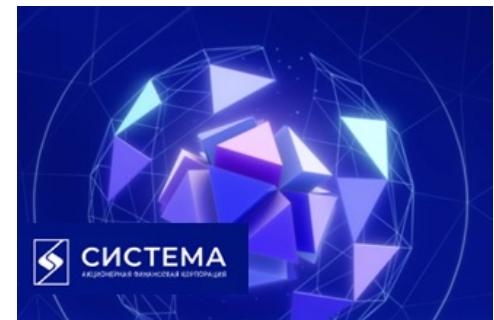
Очевидно, что престиж российской науки также требует серьезных мер по борьбе с нечистоплотностью: недобросовестными публикациями, «купленными» диссертациями, платным соавторством и другими негативными явлениями, неизбежно порождаемыми гипертрофированным стремлением к «успеху в науке».



Дескрипторы развития Водородной энергетики в РФ

Несмотря на отсутствие в России Дорожной карты развития Водородной энергетики, исследования в этом направлении неуклонно развиваются. Все больше известных отечественных компаний заявляют о своем интересе к системам производства и хранения водорода, производству «водородной» электроэнергии. Заметным событием начала 2024 года стало подписание соглашения о сотрудничестве в области водородных технологий, заключенное между АФК «СИСТЕМА» И «КАМАЗ». «Соглашение направлено на объединение и координацию усилий в создании серийных изделий, использующих водород. Среди них грузовой автомобиль, складская техника, водный автобус-электроход, мобильные водородные заправочные станции, электролизеры и др.». Отметим, что в рамках соглашения обе стороны планируют «взаимодействовать с образовательными учреждениями для подготовки кадров в области водородных технологий и электротранспорта».

Более подробная информация о заключенном соглашении доступна по ссылке:
https://kamaz.ru/press/releases/afk_sistema_i_kamaz_podpisali_soglashenie_o_sotrudnichestve_v_oblasti_vodorodnykh_tekhnologiy/?ysclid=lsgbz4775q705025136



Рост числа водородных конференций

В современном обществе все ученые, доктора и кандидаты наук, увлечены разработками в области водородных технологий: от разработки важных материалов и компонентов мембранны-электродных блоков и топливных элементов до создания заводов по производству конечного продукта!

В связи с этим увеличилось количество конференций, семинаров, симпозиумов, выставок по водородной тематике!

Для нашего коллектива наиболее значимыми конференциями в области водородной энергетики в 2024 году являются:

- Международная конференция «Ионный перенос в органических и неорганических мембранах», май 2024 г., Сочи
- 17-ое Международное Совещание “Фундаментальные проблемы ионики твердого тела” (ФПИТТ-2024), июнь 2024 г., Черноголовка
- 11я Всероссийская конференция «Топливные элементы и энергоустановки на их основе» и 8я Школа молодых ученых «Современные аспекты высокоэффективных топливных и электролизных элементов», июнь, Черноголовка
- XXII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, октябрь 2024 г, Сочи
- XIII Международная конференция молодых учёных по химии «Менделеев 2024», октябрь 2024 г, Санкт-Петербург

Выступление на конференциях – это отличный шанс апробации результатов перед научным сообществом, а также шанс почерпнуть для себя что-то новое и полезное!

2024 год обещает быть насыщенным: написание статей, подача заявок на гранты, обучение студентов, защита кандидатских диссертаций и, конечно же, участие в конференциях!

« Я планов наших люблю громадье...»

Наш коллектив планирует:

- Принять участие в 10 всероссийских и международных конференциях.
- Представить к защите 2 кандидатские диссертации.
- Подать минимум 5 заявок на гранты и (постараться) одержать в них победу!
- Опубликовать 15 новых статей, тематика которых включает:
 - разработку способов синтеза новых Pt/C и PtM/C катализаторов,
 - развитие методов их исследования и тестирования,
 - изучение микроструктуры материалов и их электрохимического поведения.



Они точно справятся!

НОВЫЕ СТУДЕНТЫ

НОВОСТИ СНИЛ

В конце 2023 года коллектив нашей Студенческой Научно-Исследовательской Лаборатории «Новые материалы для электрохимической энергетики» официально пополнился 4 студентами.



Панкова Ю.А. (4 курс) Соловьева А.А. (2 курс)



Таким образом, в состав СНИЛ на 2024 год
входит **16** человек

Научный руководитель: к.х.н. Алексеенко А.А.

Руководитель: аспирант 3 года Паперж К.О.

Сотрудники: 5 кандидатов наук, 2 аспиранта, 2 магистра и 5 студентов.



Гаврилова А.А. (2 курс)



Астравух Я.В. (3 курс)



Еще несколько студентов 2-3 курса приступили к выполнению исследований в феврале 2024 года. Мы желаем им успехов!

ПЕРВЫЕ СТАТЬИ ЛАБОРАТОРИИ 2024 ГОДА

International Journal of Hydrogen Energy, 2024, 50, part A, pp. 458–470. **IF= 7.2 Q1**

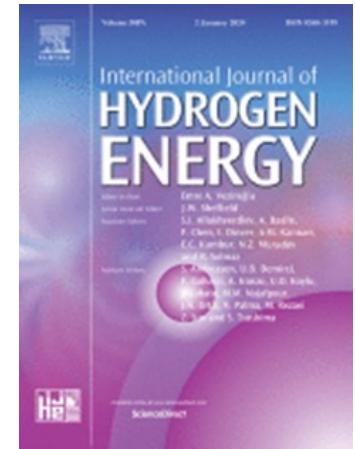
Operation features of PEMFCs with De-alloyed PtCu/C catalysts

Pavlets, A., Titskaya, E., Alekseenko, A., Ilya Pankov, Ivanchenko, A., Falina, I.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360319923034195>

В работе изучено электрохимическое поведение Мембранны-Электродного Блока (МЭБ) водородо-воздушного топливного элемента, содержащего биметаллические PtCu/C электрокатализаторы. Применяемые катализаторы подвергались кислотной предобработке, что позволило уменьшить скорость селективного растворения меди в процессе функционирования МЭБ.

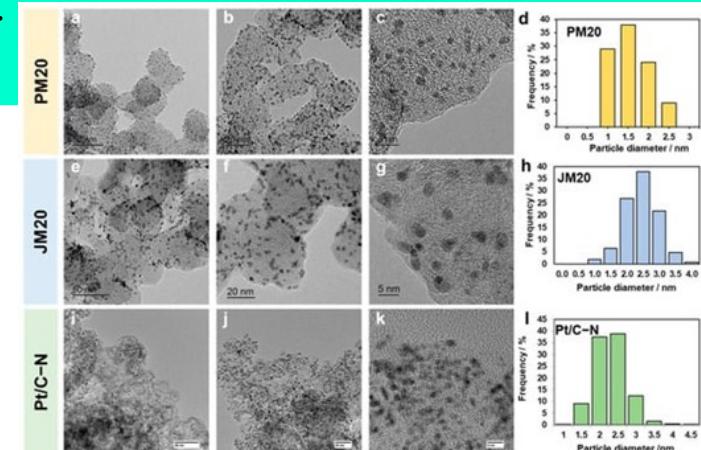
Авторами детально исследованы механизмы отравления компонентов МЭБ катионами меди, образующимися при селективном растворении компонентов катализаторов, а также механизмы деградации протонообменной мембраны.



Inorganics, 2024, 12(1), 23 **IF=2.9 Q2** Activity of Platinum-Based Cathode Electrocatalysts in Oxygen Redaction for Proton-Exchange Membrane Fuel Cells: Influence of the Ionomer Content, Alekseenko, A., Belenov, S., Mauer, D., Moguchikh, E., Falina, I., Bayan, J., Pankov, I., Alekseenko, D., Guterman, V.

<https://www.mdpi.com/2304-6740/12/1/23>

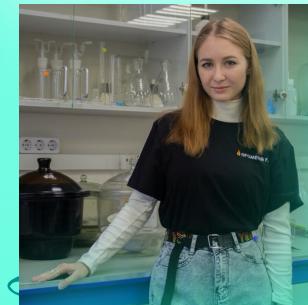
В работе изучено влияние состава «катализических чернил» и технологии формирования тонкого слоя Pt/C на Вращающемся Дисковом Электроде на каталитическую активность этого слоя. В исследовании также рассматривается возможность использования российского полимера LF4-SK в качестве иономера, альтернативного Nafion. Оценена роль углеродного носителя, допированного атомами азота.



С 8м Марта, дорогие наши!

Хорошо известно, что лучшее, что есть в России – это женщины!

А уж если они ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ, то описать их многочисленные достоинства просто невозможно! Лучше просто смотреть и восторгаться!



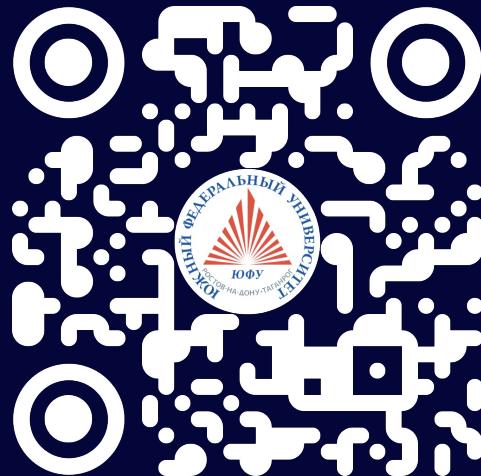
Дорогие девушки, с Праздником Вас! Всего Вам самого лучшего!

NANO
ЛАВ

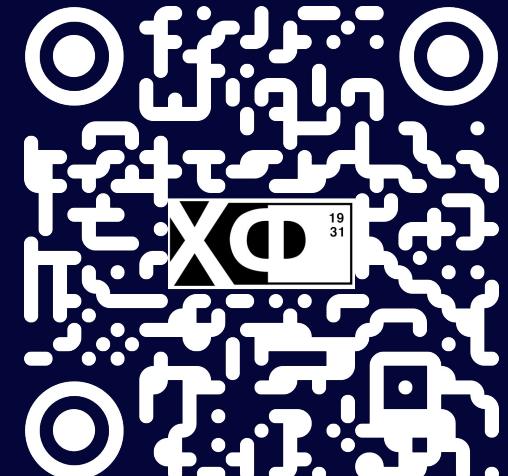


Выпуск №28 подготовили
Новомлинская (Герасимова) Ирина
Гутерман Владимир

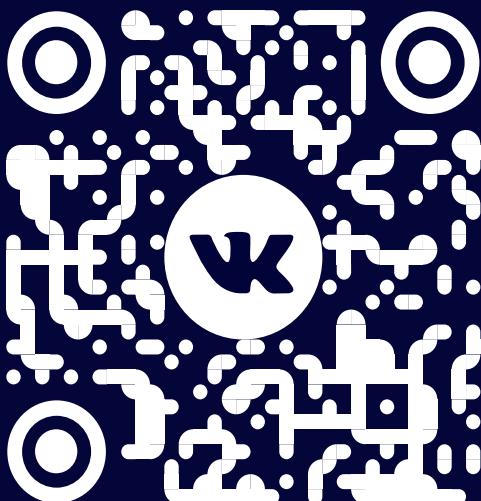
Дизайн – Баян Юлия



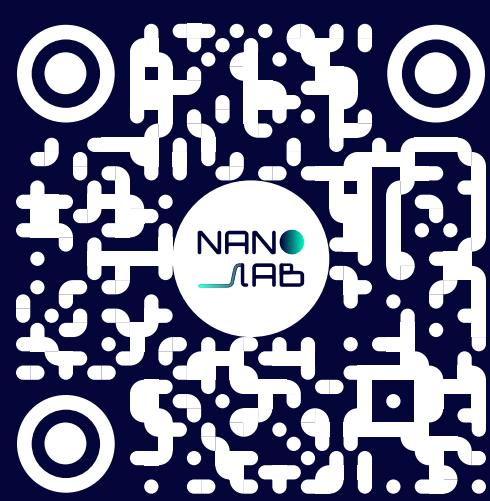
<https://sfedu.ru>



www.chimfak.sfedu.ru



<https://vk.com/nanolab.sfedu>



www.nanolab.sfedu.ru