

01/06/2020

www.nanolab.sfedu.ru

nano.lab.sfedu@gmail.com

ВЫПУСК #11

НОВОСТНОЙ ДАЙДЖЕСТ

НОЦ «ХИМИЯ И ФИЗИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И
НАНОСТРУКТУРНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ»

НОВОСТИ И ОБЗОРЫ:

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

Южный федеральный университет

РОСТОВ-НА-ДОНУ

“Зелёный” водород можно получать из “избыточного” ветра?

Три бельгийские компании объявили о создании первой в мире промышленной установки по производству экологически чистого водорода. В процессе электролиза используется исключительно избыточная ветровая энергия. Морская инжиниринговая компания DEME, фламандская финансовая структура PMV и порт Остенде планируют построить демонстрационный проект Huport Oostende мощностью 50 МВт. Он станет крупнейшим в мире электролизным предприятием. Идея об использовании избыточной возобновляемой энергии, которая перегружает общую электросеть, существует уже давно. Однако впервые ее решили направить на электролиз для получения “зеленого” водорода. “Пики выработки электроэнергии ветротурбинами редко совпадают с пиками спроса на энергию. А это означает, что есть возможность компенсировать разрыв между производством и потреблением”, – поясняют в пресс-службе Huport Oostende. “Мы должны иметь возможность временно хранить избыточную зеленую энергию, используя водород в качестве энергоносителя. Или применять H_2 в качестве альтернативного сырья для перехода промышленности от ископаемого топлива к возобновляемым источникам”, – подчеркивают представители проекта. Водород может быть преобразован в электроэнергию с помощью топливного элемента. Или его можно просто использовать в газовых турбинах. При этом в обоих случаях единственным выбросом является водяной пар.

<https://teknoblog.ru/2020/01/28/103736>

Что интересного в мире?

Gumpert выпустил первый в мире электрический суперкар с метанольным топливным элементом.

Вместо обычного электрического или подключаемого гибридного привода, Nathalie опирается на электродвигатели, работающие на метанольном топливном элементе. Этот комбо обеспечивает дальность пробега более 805 км, время дозаправки - 3 минуты и показатели производительности, которые включают в себя 2,5-секундный разгон до скорости 100 км/ч. Автомобиль 4WD может разогнаться от 0 до 100 км в час за 2,5 секунды на своем пути к максимальной скорости 300 км/ч. Эта максимальная скорость требует полной мощности системы, а когда батарея разряжается, максимальная скорость автомобиля составляет 120 км/ч, и он все равно будет чувствовать себя достаточно комфортно на шоссе. Он может проехать до 820 км на этой крейсерской скорости в 120 км/ч, а заполнение 65-литрового метанольного бака занимает всего три минуты.

<https://www.rolandgumpert.com/ru/>

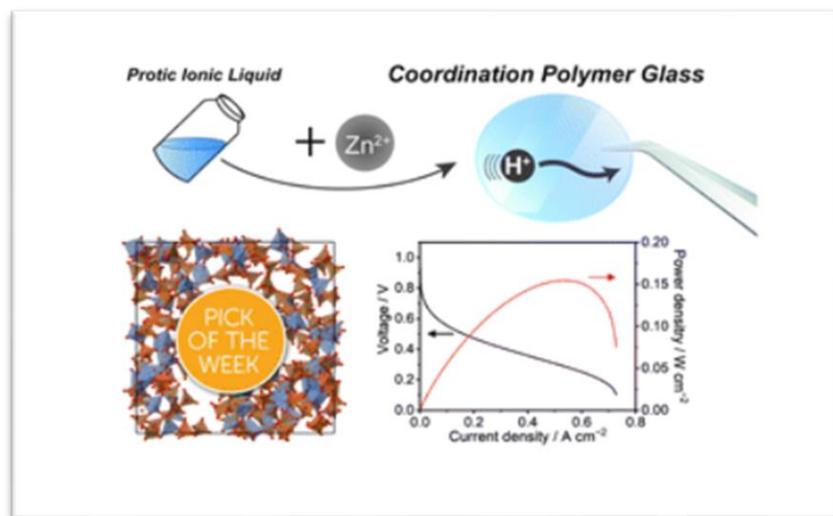


Новая мембрана для водородных топливных элементов.

Исследователи из Института интегрированных наук о клеточных материалах (iCeMS) в Японии получили новое полимерное стекло, которое может быть использовано, как твердая опора для мембран водородных топливных элементов. В настоящее время большинство водородных топливных элементов используют мягкие мембраны. Тем не менее, новая полимерная стеклянная мембрана, по-видимому, функционирует столь же эффективно, как и обычные пластичные материалы, сочетая гибкость и прочность. Отчет об этом открытии был опубликован в журнале *Chemical Science Journal*. Исследовательская группа изготовила эту новую мембрану, объединив «протонную ионную жидкость» с ионами цинка. Такие жидкости по существу являются жидкими солями, созданными путем соединения кислоты и основания. Команда использовала специальную версию ионной жидкости, называемую диэтилметиламмонийдигидрофосфат, и добавила в нее цинк. Результатом стало твердое, эластичное полимерное стекло. Его молекулярная структура позволяет мельчайшим протонам полимерного стекла перемещаться в сухой мембране при температуре 120 °C (около 250 °F). Такая стеклянная мембрана была использована в водородном топливном элементе, рабочее напряжение которого составило 0,96 В.

DOI: [10.1039/d0sc01737j](https://doi.org/10.1039/d0sc01737j)

Что интересного в мире?



Российские ученые создали дешевый материал для водородной энергетики

Сотрудники Балтийского федерального университета имени Канта совместно с коллегами из Национального исследовательского ядерного университета "МИФИ" предложили новый, значительно более дешевый материал для создания катализаторов, позволяющих получать водород из воды. Эта разработка, по мнению авторов, поможет развитию водородной энергетики. Результаты работы опубликованы в авторитетном международном научном журнале *Nanomaterials*. "Мы предложили в качестве материала для катализаторов сульфид молибдена. Он эффективней просто молибдена и значительно дешевле, поскольку общее содержание дорогого металла в катализаторах сокращается, а серы в природе много и она очень дешева", - сообщил директор научно-образовательного центра "Функциональные наноматериалы" БФУ Александр Гойхман. "Для производительности водородного двигателя важную роль играет не только состав катализатора, но и его форма. Мы предлагаем использовать тонкие пленки сульфида молибдена, нанесенные на поверхность стеклоуглерода. В этом случае расход материала получится минимальным, а площадь поверхности катализатора - такой же, как если бы он полностью изготовлялся из сульфида молибдена", - добавил Гойхман.

<https://ria-ru.cdn.ampproject.org/>

Что интересного в России?

Россия может занять лидирующие позиции в мировой атомно-водородной энергетике

В апреле президент России Владимир Путин подписал указ о необходимости разработки и утверждения комплексной программы исследований в сфере использования атомной энергии. В соответствии с документом, в трёхмесячный срок программа должна быть утверждена правительством РФ. Государственным заказчиком-координатором программы определена госкорпорация "Росатом".

В начале мая Росатом подготовил и направил на согласование в федеральные органы исполнительной власти проект программы, предусматривающий работы по пяти проектам: создание системы двухкомпонентной атомной энергетике с замыканием ядерного топливного цикла, совершенствование экспериментально-стендовой базы, развитие технологий управляемого термоядерного синтеза, инновационных плазменных технологий, разработка новых материалов и технологий для перспективных энергосистем, проектирование и строительство референтных энергоблоков АЭС, в том числе АЭС малой мощности.

<https://www.atomic-energy.ru/>

ЦЕНТРУ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ – БЫТЬ!

На совещании ректора с заинтересованными исследователями ЮФУ было принято решение о создании нового Центра Коллективного Пользования. Пока что речь идет только о новом высокотехнологичном микроскопе, который был приобретен в ЮФУ в августе прошлого года, однако в действие еще не введен. С 1 по 20 июня работа микроскопа будет проходить в тестовом режиме. Оператор, проходивший обучение в Японии, будет проводить исследования различных материалов и отрабатывать качество «картинки». Для оптимальной организации работы ЦКП необходима разработка четкого регламента, регулирующего все аспекты работы прибора, а так же создание консультативного совета, реализующего обратную связь с заказчиками услуг. Ожидается, что структурные подразделения и продвинутые научные команды примут финансовое участие в работе центра. Не менее важно понять, кто будет реальным заказчиком микроскопических исследований как внутри университета, так и извне. Предполагается, что ЦКП заработает в полную силу в 2021 году и со временем будет включать в себя не только микроскоп, но и другие современные приборы, столь необходимые многим ученым.

КОНФЕРЕНЦИЯ ЮНЫХ ХИМИКОВ

На химическом факультете в день химика – 31 мая прошла конференция по результатам проектной смены. Необычный формат работы со школьниками и самой конференции принесли положительный результат. Ребята рассмотрели свои проекты на базе проведенной теоретической подготовки, в полной мере сформировали цели и задачи будущего практического исследования, а так же поделились большим количеством знаний, полученных за время проектной смены. Первое место было присуждено учащимся школы № 60 за доклад «Определение состава минеральной воды источника Боржоми». Доклад был успешно представлен членом команды – Асмик Бабаян и рекомендован к представлению на университетской недели науки. Поздравляем всех участников и желаем дальнейших успехов в освоении химической науки!

Каждый год, по результатам внутреннего рейтинга, структурные подразделения выдвигают кандидатов на получение *Премии правительства Ростовской области молодым ученым*. За высокие достижения в науке от химического факультета в 2020 году были выдвинуты три молодых кандидата: **Беленов С.В.** (ведущий научный сотрудник кафедры электрохимии), **Власенко М.П.** (ст. преподаватель кафедры органической химии) и **Новомлинский И.Н.** (преподаватель кафедры электрохимии). Для нас выбор понятен, а молодых ученых мотивирует к дальнейшей научной работе.

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ В НОВОМ ФОРМАТЕ

На базе химического факультета ЮФУ 22-23 мая 2020 г. в онлайн-режиме прошла юбилейная всероссийская студенческая конференция *«Химия: достижения и перспективы»*. В этом году было выделено 6 секций, которые охватили фундаментальные и практические исследования в современной химии. От лица участников делится впечатлениями студентка 5-го курса химфака – А.С. Павлец: «Впервые конференция такого уровня проводится в онлайн форме. Поначалу казалось, что это невозможно, ведь не зря многие конференции перенесены на осень. Но организаторы справились хорошо! Многие уже успели освоить программу для онлайн обучения, хотя полностью избежать проблем не удалось. Организаторы предложили заранее записать голосовое сопровождение к презентации, и все участники постарались. Однако затея провалилась (по крайней мере в моей секции): система не выдержала качественного воспроизведения. Однако участники не растерялись и успешно справились со своими докладами, четко рассказав о своих достижениях в науке. Новый формат конференции очень понравился! Можно сидеть дома в уютной обстановке, пить чай и знакомиться с научными достижениями своих коллег. С каждым годом уровень докладов растет; члены жюри по достоинству оценили выступления и честно представили свое решение. Надеюсь, таким образом в будущем можно будет участвовать в самых разнообразных конференциях в самых дальних уголках мира не выходя из дома. Спасибо организаторам!»

УМНИК 2020

В этом году в нашем коллективе стало на одного умника больше! **Паперж Кирилл** – магистрант 1-го года обучения прошел все этапы отбора и заслуженно получил грант на развитие своих идей.

Студентка 5-го курса **Павлец Ангелина** успешно прошла очный полуфинал конкурса, прошедший в онлайн формате. Сердечно поздравляем обоих коллег и желаем им удачи в работе!



СНИЛ

НЕДЕЛЯ НАУКИ

20 апреля в рамках факультетской недели науки на кафедре «Электрохимия» были заслушаны 5 докладов студентов-выпускников специалитета. Работы участников также рассматривались в качестве предзащиты. Все студенты были допущены к защите диплома. Победителем стала студентка 5 курса **Павлец Ангелина**, выступившая с докладом «Биметаллические катализаторы с высокой активностью». Желаем специалистам успешной защиты дипломов!

ПРОЕКТНЫЕ СМЕНЫ

Под руководством сотрудников СНИЛ учащимися 8 класса была выполнена работа «Коррозионная устойчивость монет банка России», занявшая 3-е место в конкурсе. Школьники и кураторы получили новый опыт по работе в онлайн режиме, а так же оценили важность теоретической подготовки.

НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ КОЛЛЕКТИВА

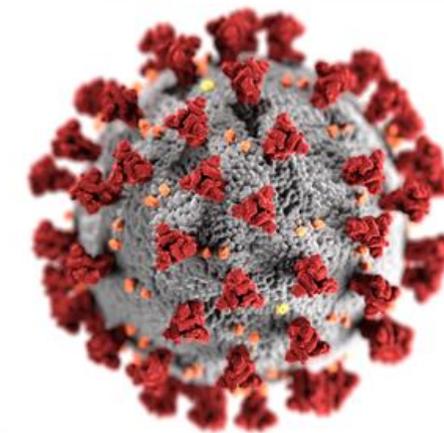
СНИЛ

В этом году участие в V Всероссийской студенческой конференции «Химия: достижения и перспективы» принесло лаборатории **пять дипломов!**

1-е место за стендовый доклад в секции «Новые материалы» получил **Паперж К.О.** В этой же секции за устные доклады получили диплом 2-й и 3-й степени **Павлец А.С.** и **Меньщиков В.С.** В секции «Достижения современной химии» похвастаться дипломами 3-й степени могут аспиранты **Даниленко М.В.** и **Могучих Е.А.** Победы молодых ученых в научных конференциях подтверждают эффективность работы лаборатории и актуальность тематики исследований. Поздравляем ребят и благодарим научных руководителей!



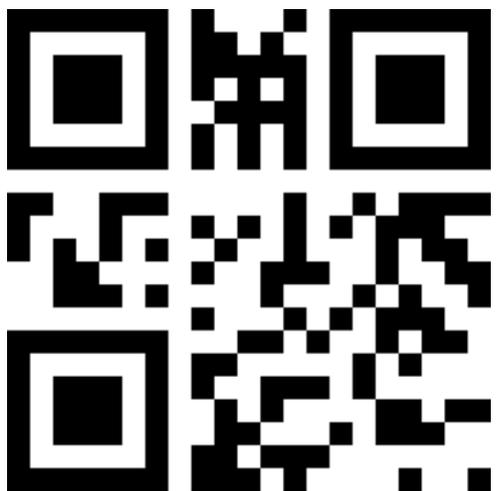
Несмотря на глобальную эпидемию работа в лаборатории продолжается. О новом режиме и своих впечатлениях делятся сотрудники лаборатории. На данный момент работу посещают все младшие и один ведущий научный сотрудник. Из негативных моментов сотрудники отмечают нехватку времени на эксперимент: сейчас уже нельзя засидеться у прибора, увлекаясь научной работой как раньше. Некоторые разделяют опасения по поводу наличия нескольких людей в одной комнате, но в химической лаборатории этого не избежать – по правилам техники безопасности в лаборатории должны находиться минимум 2 человека. Следует отметить, что и до эпидемии у сотрудников было четкое расписание, связанное с работой приборов, в этом плане практически ничего не изменилось (кроме ограничения времени нахождения на рабочем месте).



Каждый смог отметить и положительные для себя моменты. Так, например, строгие временные рамки заставили тщательнее продумывать эксперимент и не расплыться на посторонние действия. Свободное от экспериментальной работы время сотрудники тратят на изучение статей и подготовку своих собственных. Еженедельной традицией лаборатории стало проведение онлайн-семинаров, на которых коллеги делятся происходящим в мире науки и своими идеями. Некоторые сотрудники похвастались прохождением онлайн-курсов. Для старшего поколения ученых распорядок и план работы практически не изменился, поскольку имеется опыт работы из дома. Однако молодежь отмечает, что находясь в домашней обстановке трудно сосредоточиться, ведь поводов отвлечься предостаточно. Каждый поход в лабораторию превращается в праздник, начинаешь ценить прекрасные моменты работы «руками».

Картина складывается таким образом, что в любой ситуации можно выделить для себя важные моменты в работе. Жизнь в условиях вынужденной самоизоляции заставила нас по-другому взглянуть на то как мы работаем, на что тратим время и энергию, и задаться вопросом: «А что можно улучшить?». Есть уверенность, что после окончания пандемии мы все выйдем на новый, более качественный подход к делу.

Предыдущие выпуски №1-10 Дайджеста размещены на сайте <http://www.nanolab.sfedu.ru/index.php/dajdzhest>. Ссылки на выпуски также размещены на главной странице сайта <http://chimfak.sfedu.ru/>.



ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ
«НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ
ЭНЕРГЕТИКИ»

Выпуск № 11 подготовили И.А. Герасимова и А.С. Павлец