05/10/2021

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

ВЫПУСК #17

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

Создание высокоактивных сплавов может произвести революцию в водородном будущем

Команда ученых-материаловедов и специалистов по информатике из Sandia National Laboratories потратила более года на создание 12 новых сплавов и моделирование еще сотен комбинаций, продемонстрировав, как машинное обучение может ускорить будущее водородной энергетики. Возможность использования моделирования для прогнозирования термодинамических свойств позволила увеличить скорость исследования. После создания и обучения модели машинного обучения запускаются за несколько секунд и затем способны быстро тестировать свойства новых химических соединений. В данном случае это было сделано для 600 материалов, перспективных для хранения и передачи водорода. “Результат был достигнут всего за 18 месяцев”, - объяснил один из разработчиков. “Без машинного обучения моделирование могло бы занять несколько лет. Это очень важно, если учесть, что исторически для того, чтобы материал прошел путь от лабораторного открытия до коммерциализации, требуется около 20 лет”

Ford и SK инвестируют 11,4 млрд долларов в строительство завода по производству электромобилей

Компания Ford Motor и её корейский партнёр по выпуску аккумуляторных батарей SK Innovation совместно инвестируют 11,4 млрд долларов в строительство в США завода по сборке электрических пикапов F-150 и трёх заводов по производству аккумуляторов. Это крупнейшая инвестиция в производство за 118-летнюю историю Ford. Предприятия планируют начать свою работу в 2025 году.

Ford выделить до 2030 года на электрификацию более 30 млрд долларов. В данном случае американский автопроизводитель инвестирует **7 млрд долларов**, остальные 4,4 млрд долларов — SK Innovation.

hydrogenfuelnews.com

«Зеленый» переход: с чего Россия начнет декарбонизацию экономики

Вероятно, уже очень скоро России придется платить гигантский «углеродный налог» за возможность экспорта своих товаров за рубеж. Вводя такой налог Евросоюз планирует ускорить переход на альтернативные источники энергии. Это побудило наше правительство к принятию определенных шагов для разрешения кризиса.

Готовить страну к постепенному снижению использования традиционных видов топлива — нефти, газа и угля, призвал глава российского правительства Михаил Мишустин.

«Мировая экономика нацелена на постепенный переход к низкоуглеродной энергетике. И это уже новая реальность. Нужно готовиться к поэтапному сокращению использования традиционных видов топлива — нефти, газа, угля. Повышать энергоэффективность. Развивать альтернативную энергетику. Строить соответствующую инфраструктуру». Уже в конце 2021 года должен быть утвержден план действий по адаптации российской экономики к глобальному энергопереходу. Базироваться он будет на долгосрочном прогнозе, рассчитанном до 2050 года и включающем в себя сведения об энергетическом и углеродном балансе, макроэкономических параметрах, ВВП, инвестициях, возможностях и рисках. Основные его параметры кабинет министров должен разработать уже в октябре месяце.

Южный федеральный университет вошел в число победителей конкурса программы господдержки и развития университетов – «Приоритет-2030»

27 сентября объявлены результаты отбора участников программы господдержки и развития университетов – «Приоритет-2030». Южный федеральный университет вошел в число победителей первого этапа конкурса.

Всего государство поддержит 106 вузов из разных регионов страны, в Южном федеральном округе поддержку в 100 миллионов рублей получат десять вузов.

Программа «Приоритет-2030» позволит сконцентрировать ресурсы для обеспечения вклада российских университетов в достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, повысить научно-образовательный потенциал университетов и научных организаций, а также обеспечить их участие в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации.

Южный федеральный университет участвует в конкурсном отборе в программу как университет исследовательского типа.

«Национальная цель Российской Федерации связана с вхождением в число десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок. Южный федеральный университет активно способствует ее достижению через проведение исследований мирового уровня по приоритетным направлениям. Так, ученые ЮФУ разрабатывают методы восстановления и сохранения почвенных ресурсов, ведут исследования в области агроклиматологических моделей, работают в области ускорения дизайна новых химических соединений для низкоуглеродных технологий, робототехники, нейротехнологий, генетики. За последние 10 лет университет более чем в три раза нарастил публикационную результативность своих исследований», – подчеркнула ректор ЮФУ **Инна Шевченко**.

Мы надеемся, что ЮФУ добьется успеха и в Дополнительном этапе этого значимого конкурса.

По материалам сайта sfedu.ru

приоритет2030

Лидерами становятся

1 октября под председательством вице-премьера РФ Дмитрия Чернышенко приступил к работе Совет по поддержке программ развития университетов в рамках программы «Приоритет 2030». Дополнительный конкурс на распределение специальной части гранта проходил с 1 по 3 октября.

«54 вуза участвуют во втором этапе программы «Приоритет 2030» по трекам «Исследовательское лидерство» и «Территориальное и/или отраслевое лидерство». Совет заслушает их программы в ближайшие три дня. После успешной защиты они получат специальную часть гранта, сумма по ней может доходить до 1 млрд рублей в год. Рассчитываем, что вузы-победители станут опорными точками научно-технологического развития на карте России», — отметил **Дмитрий Чернышенко**.

Южный федеральный университет вошел в число победителей по направлению «Исследовательское лидерство».

Подробнее на сайте priority2030.ru

90 ЛЕТ ХИМИЧЕСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ ЮФУ!

1 октября на химическом факультете состоялось торжественное заседание Ученого совета химического факультета, посвященное 90-летию Химического факультета!

В 1931 году, когда был основан химический факультет РГУ, набор студентов составлял 80 человек. В это время на факультете была лишь кафедра неорганической химии. По мере перехода студентов с курса на курс создавались кафедры аналитической химии, органической химии, физической и технической химии (впоследствии физической и коллоидной химии). Для руководства кафедрами были приглашены ученые из других вузов страны. К 1939 году преподавание химических дисциплин вели 2 профессора, семь доцентов, четыре старших преподавателя и 15 ассистентов.

Химический факультет богат научной историей, он широко известен в качестве центра подготовки высококвалифицированных специалистов как в России, так и в мире, а химики ЮФУ занимают лидирующие позиции в области фундаментальных научных исследований.

«Именно первого октября 1931 года был открыт набор на Химический факультет тогда еще Ростовского государственного университета. 90 лет – большая дата. История факультета делается людьми. Поэтому знаменательно, что именно в год 90-летия факультете произведен набор на совершенно новое направление – "Химическая технология", а ряды новобранцев пополнили целых 135 первокурсников», - отметила декан Химического факультета ЮФУ Елена Распопова на торжественном мероприятии, приуроченном к 90-летию факультета.

Как правильно отметила декан, история факультета делается людьми - каждый человек, который учился или работал на факультете, является частью великой истории.

Поздравляем Химический факультет ЮФУ с юбилеем, а также всех, кто является частью его большой и важной истории: студентов, выпускников, преподавателей и ученых!

По материалам sfedu.ru

СТАТЬИ 2021 ГОДА: ГДЕ И О ЧЕМ?

Вначале немного статистики. За 10 месяцев 2021 года сотрудниками лаборатории НМЭЭ опубликовано 11 статей в журналах, индексируемых в б/д Scopus и Web of Science. Еще 6 статей направлены в печать и, мы надеемся, что 3 из них также выйдут в 2021м году. Из 11 опубликованных статей 9 (82%) изданы в журналах 1го и 2го квартилей. И с количественной, и, самое главное, с качественной точки зрения это – шаг вперед в развитии молодой лаборатории. Тематика нашего научного направления складывается из нескольких «ручейков». В лаборатории одновременно проводятся исследования в рамках базовой части госзадания РФ, двух грантов РНФ, 4х грантов РФФИ. Два молодых исследователя выполняют гранты УМНИК.

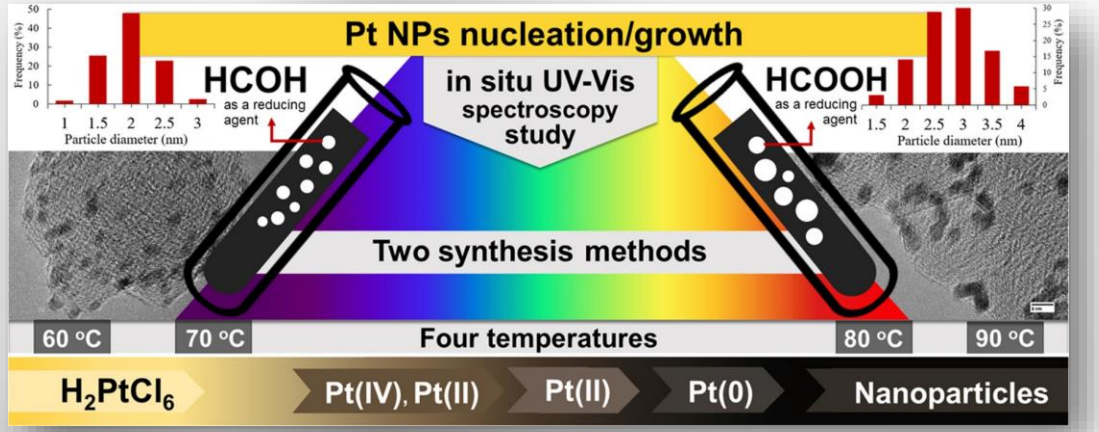
Итак, серия статей, опубликованных в журналах *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Beilstein Journal of Nanotechnology, Colloid and Interface Science Communications u Journal of Applied Electrochemistry*, посвящена изучению кинетики многостадийных реакций, приводящих к формированию наночастиц (НЧ) Pt, и поиску способов управления морфологией наноструктурных платиноуглеродных катализаторов. В первой из перечисленных статей удалось разработать оригинальный подход, в рамках которого анализ изменения цвета реакционной среды был превращен в инструмент наблюдения за ходом многостадийного превращения Pt(IV)→Pt(II) → Pt(0) → $Pt(0)_x$. Понять закономерности процесса - означает найти ключ к управлению им! В результате направленного воздействия на реакционную среду и модификации углеродного носителя, получены Pt/C катализаторы, содержащие ультрамалые НЧ Pt. При этом, вследствие высокой равномерности размерного и пространственного распределения НЧ, катализаторы превзошли коммерческие аналоги по активности, не уступая им в стабильности! Таким образом, разработка способа визуализации реакции синтеза наноматериалов, позволила понять роль основных факторов, влияющих на кинетику реакции и микроструктуру материалов. Воспроизводимое получение катализаторов, обладающих, вследствие малого размера и равномерного распределения НЧ, очень высокой площадью активной поверхности, открыло новые возможности по снижению количества дорогостоящей платины в водородо-воздушных топливных элементах.

СТАТЬИ 2021 ГОДА: ГДЕ И О ЧЕМ?

Вторая группа статей продолжает исследования, связанные с разработкой нового поколения биметаллических катализаторов на основе Pt, изучением особенностей их микроструктуры и электрохимического поведения в процессе электровосстановления O_2 – реакции, ключевой для топливных элементов. Авторам удалось разработать и продемонстрировать возможности реализации новой стратегии синтеза биметаллических наночастиц, а также выяснить важные закономерности поведения биметаллических катализаторов, позволяющие уменьшить их деградацию за счет оптимизации режима предварительной активации. Результаты этих исследований опубликованы в *International Journal of Hydrogen Energy, Nanomaterials, Russian Journal of Electrochemistry*.

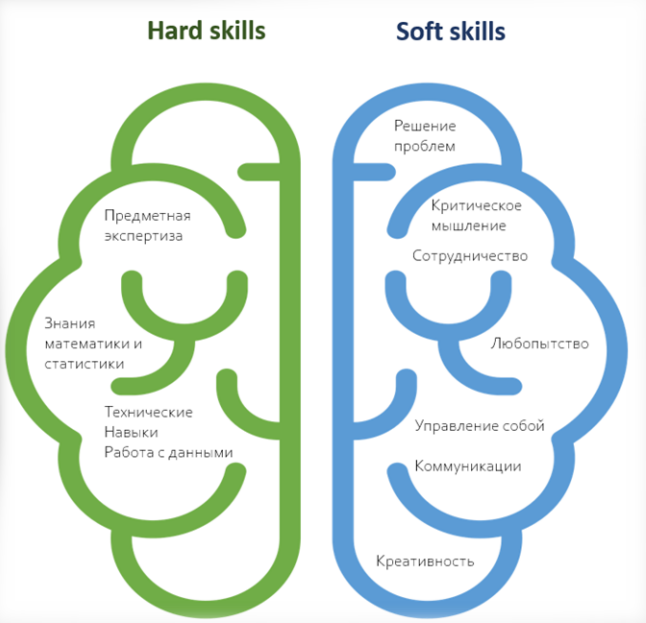
Третья группа статей связана с изучением процессов электроокисления простых органических веществ на Pt-содержащих электродах. Эта тематика имеет отношение к спиртовым и некоторым другим видам топливных элементов на органическом «топливе». В опубликованных работах проведено сравнение функциональных характеристик платиновых, Pt-Cu, а также еще более сложных композиционных наноструктурных катализаторов в соответствующих реакциях. Приятно, что публикации по этой тематике, совсем недавно появившиеся на страницах журналов *Electrocatalysis, Russian Journal of Electrochemistry, Catalysts*, уже неоднократно процитированы исследователями из других стран.

Первым опытом «вторжения» в тематику бесплатиновых катализаторов стала статья «The study of the pyrolysis products of Ni (II) and Pd (II) chelate complexes as catalysts for the oxygen electroreduction reaction», опубликованная в Journal of Solid State Electrochemistry.
В данном случае название статьи говорит само за себя.
Тема интересная, но до получения конкурентоспособных бесплатиновых катализаторов еще очень далеко!
Ищем прорывные идеи!
Отметим, также, что по результатам проведенных в 2021 г. исследований оформляются два патента.



ГИБКИЕ НАВЫКИ ДЛЯ ЛУЧШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ В НАУКЕ

В современном мире для построения успешной карьеры уже недостаточно только профессиональных навыков или hard skills. Реализовать себя и добиться максимальных результатов в выбранной предметной области также помогают «гибкие» или «мягкие» навыки — soft skills. К ним относятся организованность, умение работать с информацией, когнитивная гибкость, навыки общения и работы в команде, стрессоустойчивость и многие другие.

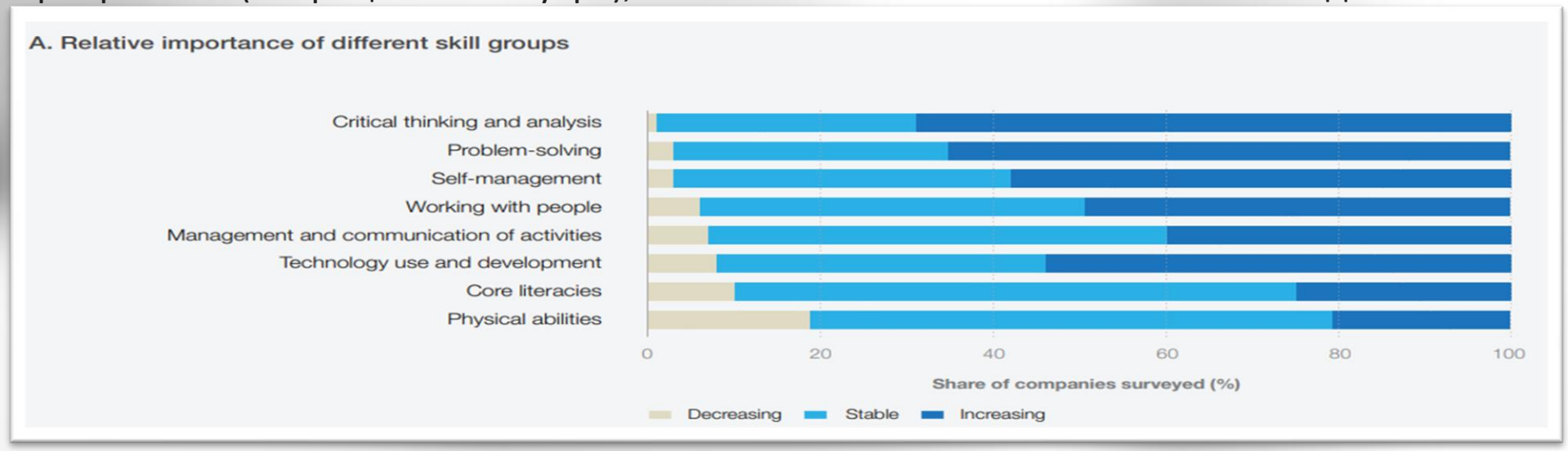


По данным «Future of job report 2020», опубликованного ко Всемирному экономическому форуму 2021 года, лидерами среди навыков, востребованность на рынке труда которых будет возрастать в ближайшие 5 лет являются критическое мышление, решение проблем и управление собой – всё это soft skills.

В рамках сотрудничества факультета бизнеса «Капитаны» и Лаборатории НМЭЭ химического факультета под руководством Т.А. Зотовой, к.э.н., доцента факультета бизнеса «Капитаны» был реализован прикладной исследовательский проект: студенты Михаил Бестужев и Полина Василенко изучили особенности организационного климата, трудовой мотивации и актуальности обучения soft-skills сотрудников лаборатории.

Казалось бы, самым важным для ученого-исследователя являются знания в своей профессиональной области, способность их применить в научной работе для создания инновационных продуктов и технологий. При этом сами сотрудники лаборатории определили, что у большинства из них возникают определенные сложности с управлением временем, расстановкой приоритетов, определением трудоемкости задач.

Это и определило выбор тематики тренинга, который был спроектирован и проведен «Капитанами». В течение двух часов командной работы сотрудники обсуждали и применяли на практике подходы к формулированию целей по SMART, расстановку приоритетов (матрица Эйзенхауэра), а также познакомились с основами методологии SCRUM.



Междисциплинарное сотрудничество принесло несомненную пользу. Тренинг показал, как действия по управлению собой и своими повседневными задачами превратить из интуитивных, случайно отобранных из имеющегося опыта, в осознанные и классифицируемые, а потому более результативные.

Спасибо, «капитаны»!

20-25 СЕНТЯБРЯ 2021 ПРОШЛА МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИОННЫЙ ТРАНСПОРТ В ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ МЕМБРАНАХ»

Конференция ежегодно организуется и проводится кафедрой физической химии Кубанского государственного университета и Институтом общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова РАН совместно с Российским мембранным обществом, Научным советом РАН по электрохимии, Институтом нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН.

В этом году сразу 8 представителей НОЦ приняли участие в конференции. Одним из ключевых стал доклад Сергея Беленова, посвященный структурным эффектам в биметаллических катализаторах. В рамках конференции с устными докладами выступили Анастасия Алексеенко и Владислав Меньщиков. В постерной сессии НОЦ был представлен докладами Кирилла Папержа и Елизаветы Могучих.

Доклады Ангелины Павлец, Алины Невельской, Дмитрия Мауэра были представлены в рамках работы секции «RUSSIAN YOUNG MEMBRAIN», на которой традиционно выступают студенты и аспиранты, впервые участвующие в данной конференции.

Организаторы конференции отметили дипломом второй степени доклад Кирилла Папержа и дипломами третьей степени доклады Владислава Меньщикова, Ангелины Павлец и Алины Невельской.

ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

В ходе конференции «Ионный транспорт в органических и неорганических мембранах» традиционно проводится творческий конкурс. В рамках конкурса коллектив Лаборатории подготовил комплекс загадок, а Ангелина Павлец и Кирилл Паперж дополнительно вынесли на суд уважаемого жюри видеоролик.

Обе заявки были признаны победителями творческого конкурса!

ПОЗДРАВЛЯЕМ ПОБЕДИТЕЛЕЙ!

ПОБЕДА В ГРАНТОВОМ КОНКУРСЕ РНФ

Российский Научный Фонд в начале июля опубликовал результаты конкурсов на получение грантов по мероприятиям «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых» и «Проведение инициативных исследований молодыми учеными». От лаборатории «Наноструктурные материалы для электрохимической энергетики» на конкурс было направлено два проекта под руководством А. Алексеенко и И. Новомлинского. По результатам экспертизы оба проекта стали победителями конкурса.

Проекты будут реализованы в лаборатории «Новые материалы для электрохимической энергетики» кафедры электрохимии. В 2020 году в этой лаборатории проект ведущего научного сотрудника Сергея Беленова «Влияние эволюции состава/структуры биметаллических наночастиц на каталитическую активность» был также поддержан РНФ в рамках программы «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых».

Поздравляем победителей и желаем им новых успехов!

ПРЕМИИ ГУБЕРНАТОРА

Глава региона Василий Голубев подписал распоряжение о присуждении премий губернатора Ростовской области талантливым молодым ученым и инноваторам ЮФУ.

Анастасия Алексеенко, Сергей Беленов и Иван Новомлинский вошли в число получателей премии.

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «НАНОСТРУКТУРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»

Выпуск №17 подготовили И.А. Герасимова и И.Н. Новомлинский