



Сотрудничество МГУ и РХО: новый этап. Молодые таланты в виртуальном мире.

Е.А.Гудилин, ФНМ МГУ, goodilin@yandex.ru

Материаловедческие миниреволюции



- Реальная структура твердого тела – с 70х годов (В.А.Легасов, Н.Н.Олейников)
- Криохимическая технология – с 70х годов (К.Г.Хомяков, ..., О.А.Шляхтин)
- Магнетодиэлектрики (ферриты) – с 70х годов (С.Р.Ли, Е.А.Еремина, ..., ЛНМ)
- Синергетика воздействий – после 2005 года (В.К.Иванов, Б.Р.Чурагулов, ...)
- Процессы самоорганизации – после 2000 года (В.К.Иванов, ..., А.А.Елисеев)
- Образование материаловедов – после 90х годов (+ www.nanometer.ru, НОР)
- Аналитика материалов – всегда (ЦКП ФНМ МГУ)

ВТСП (купраты) – с 90х годов

расплавные технологии (Н.Н.Олейников, П.Е.Казин)

тонкие пленки (А.Р.Кауль)

КМС (манганиты) – с «нулевых» годов

структура, свойства, фазовые диаграммы (О.А.Шляхтин)

тонкие пленки (А.Р.Кауль)

Фотоника – с «нулевых» годов

опаловые структуры (С.О.Климонский)

инвертированные опалы (К.С.Напольский)

Наноматериалы – после 2005 года

слоистые двойные гидроксиды (А.В.Лукашин)

мезопористые системы (А.А.Елисеев)

углеродные наноматериалы (А.А.Елисеев)

неорганические нанотрубки (А.В.Григорьева)

аэрогели, ZnO, TiO₂, ZrO₂ (А.Н.Баранов, Б.Р.Чурагулов)

Биоматериалы – после 2005 года

биокерамика (В.И.Путляев)

диоксид церия (В.К.Иванов, ...)

медицинская диагностика (А.Е.Гольдт, А.А.Семенова, Н.А.Браже)

Химические источники тока – после 2010 года

катодные материалы (О.А.Брылев, О.А.Шляхтин, Д.М.Иткис)

литий – воздушные аккумуляторы (Д.М.Иткис)

ФНМ

ЛНМ х/ф

ИОНХ РАН

МГУ

Химический ф-т
Физический факультет
Институт механики
Биологический факультет
НИЯФ
ЦНИР / ФНИР
Центр электрохимической
энергетики, ...

ФНМ

РАН

ИМЕТ
ИОНХ
ИПХФ
ИФХЭ
ИНХС
ИОФАН
ИКАН
ПИЯФ, ...

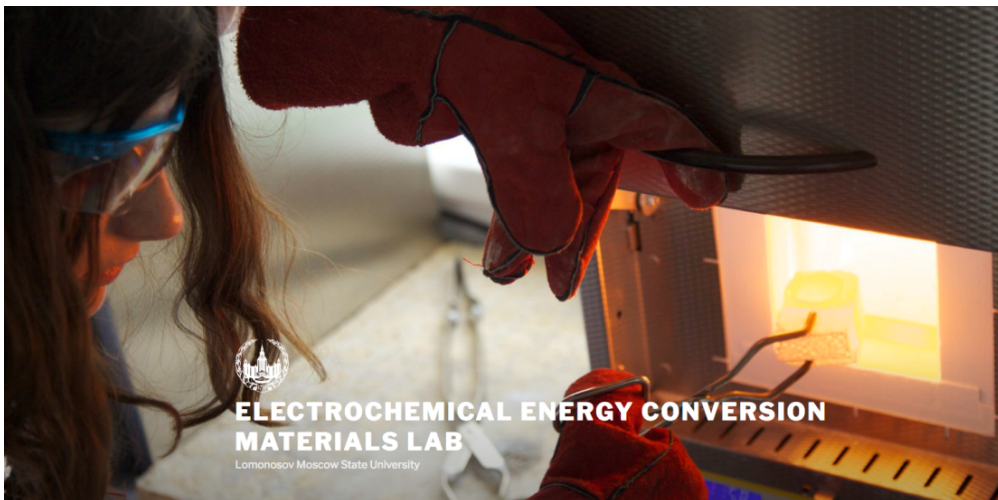
Зарубежные партнеры

Массачусетский технологический институт (США)
Университет Дрекселя (США)
Университет Бургундии (Франция)
Аахенский Университет (Германия)
Университет Дуйсбурга-Эссена (Германия)
Университет Донггук (Корея)
Университет Клемсона (США)
European Synchrotron Radiation Facility (Гренобль,
Франция)
Вейцмановский институт науки (Израиль)
Международным центром сверхпроводимости
ISTEC (Япония)
Институт материаловедения (Япония)
Университет Копенгагена (Дания), ...

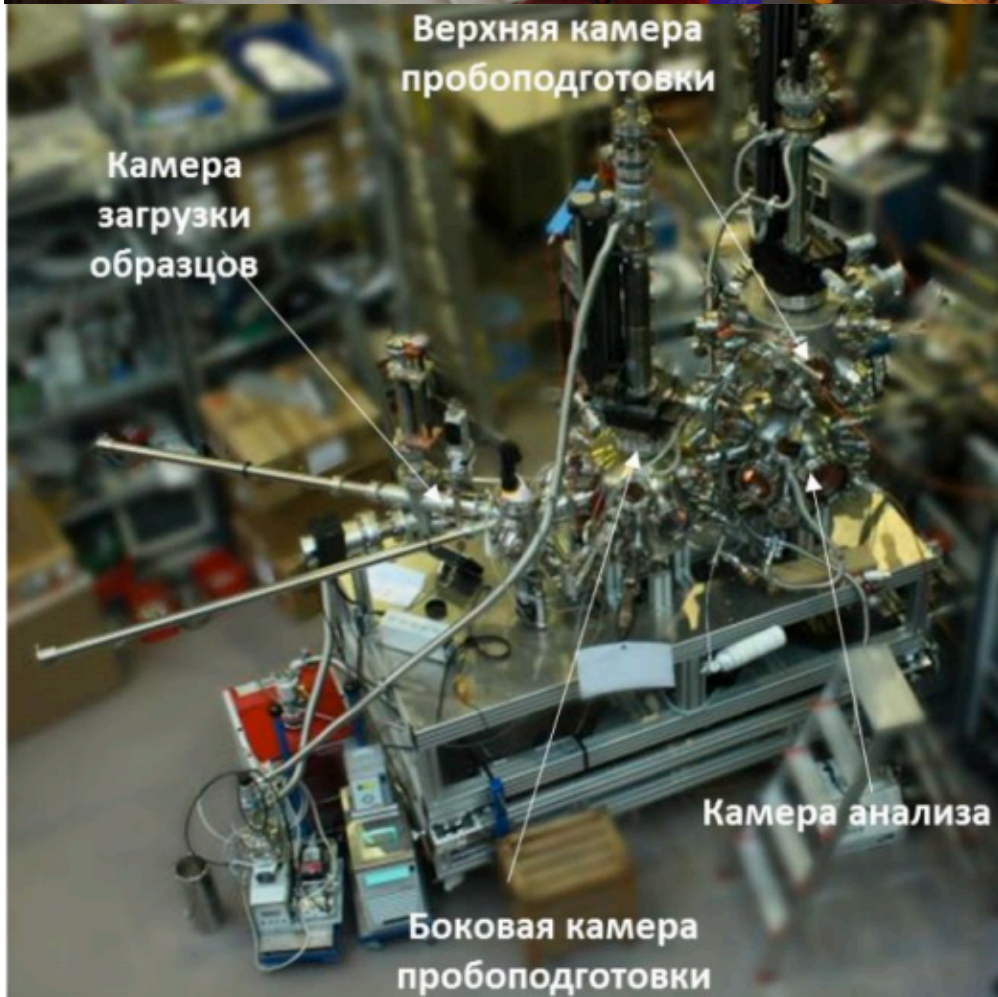
ВУЗы

МИФИ
МФТИ
РХТУ
МИСИС
МНИОИ
СПбГУ
БГТУ,...

Лаборатория Электрохимических Материалов



**ELECTROCHEMICAL ENERGY CONVERSION
MATERIALS LAB**
Lomonosov Moscow State University



Верхняя камера
пробоподготовки

Камера
загрузки
образцов

Камера анализа

Боковая камера
пробоподготовки

Staff & PostDocs



Dr. Daniil Itkis
senior research scientist
d.itkis@fmlab.ru



Dr. Elmar Kataev
junior research scientist
e.kataev@fmlab.ru



Dr. Lada Yashina
leading research scientist
yashina@inorg.chem.msu.ru



Dr. Olesya Kapitanova
junior research scientist
o.kapitanova@fmlab.ru



Dr. Victor Krivchenko
senior research scientist
victi81@mail.ru

PhD students



Alina Belova
a.belova@fmlab.ru
Research: Advanced in situ tools for electrochemical interfaces, Oxygen redox in aprotic media



Anna Kozmenkova
a.kozmenkova@fmlab.ru
Research: Lithium-ion battery materials, Oxygen redox in aprotic media



Artem Sergeev
a.sergeev@fmlab.ru
Research: Oxygen redox in aprotic media



Tatiana Zakharchenko
t.zakharchenko@fmlab.ru
Research: Oxygen redox in aprotic media



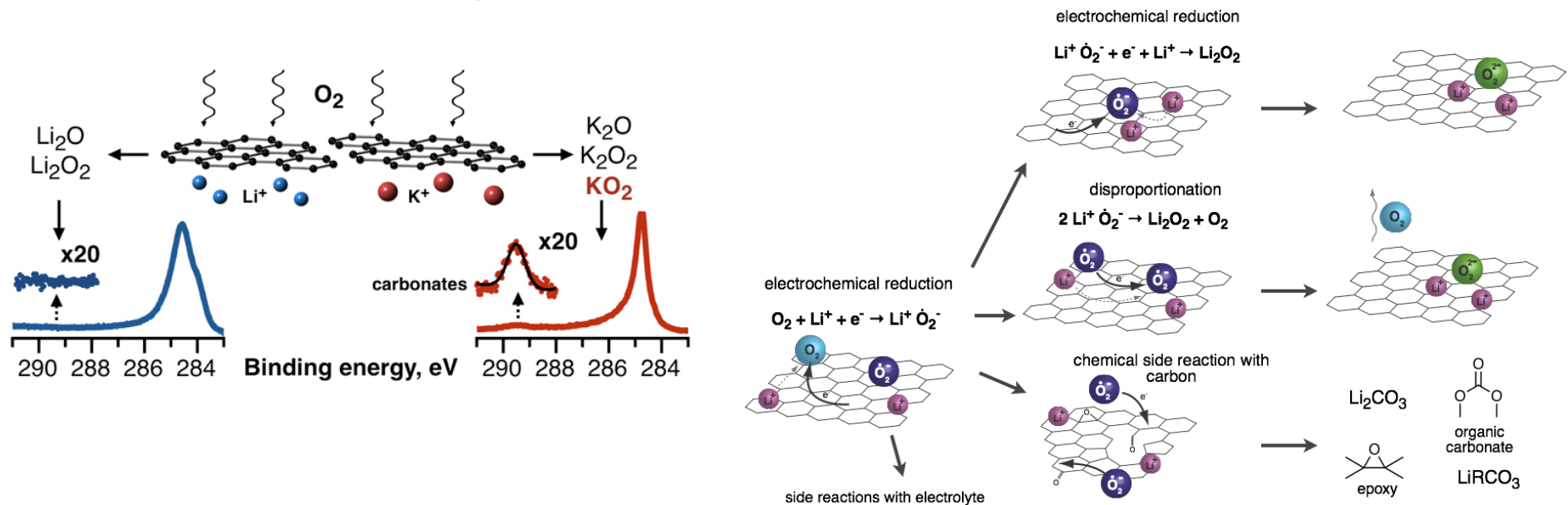
Victor Vizgalov
vvizgalov@fmlab.ru
Research: Solid lithium-ion conductors

Электрохимическая энергетика

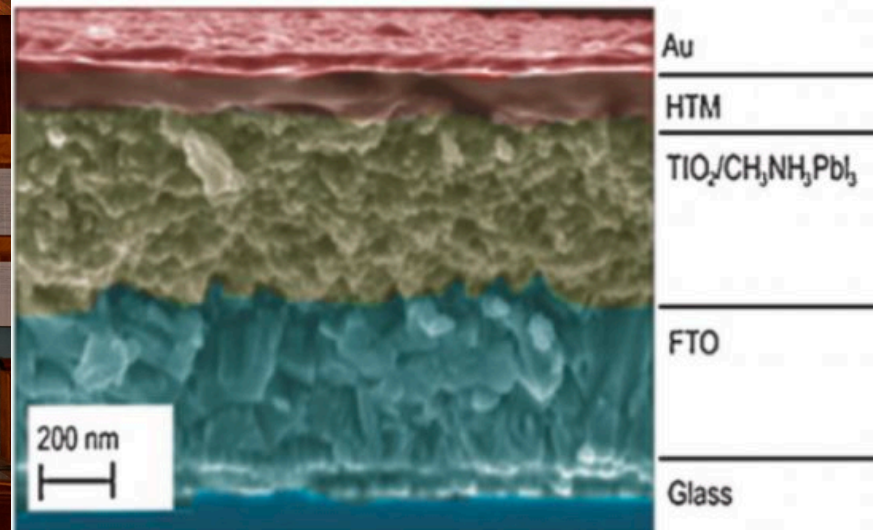
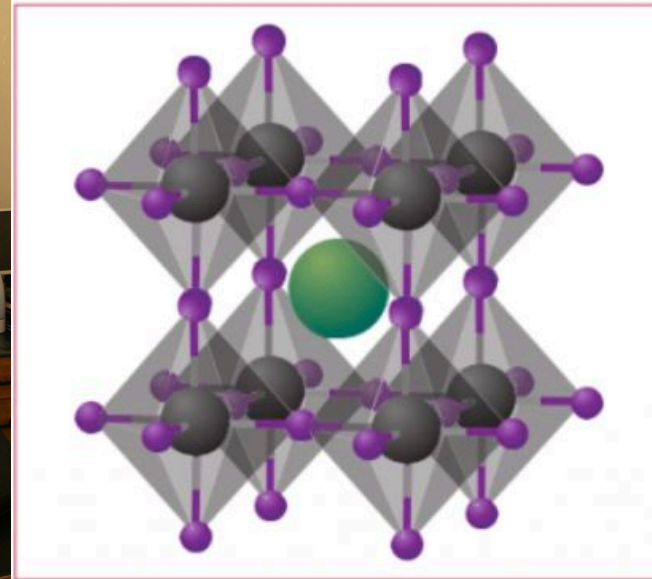


С.Н.С..., К.Х.Н.
Д.М.Иткус и др.

- проблемы создания перезаряжаемых литий-воздушных аккумуляторов,
- разработка высокоемких электродных материалов для интеркаляции лития,
- разработка новых твердых литий-проводящих электролитов,
- развитие методов инструментального анализа материалов и механизмов процессов в электрохимических источниках тока (в том числе *in situ*) при использовании современных подходов в электрохимии, электронной микроскопии, спектроскопии комбинационного рассеяния, синхротронного излучения,
- многомасштабное компьютерное моделирование процессов в электрохимических источниках тока.



Молодежная лаборатория Новых Материалов для Солнечной Энергетики

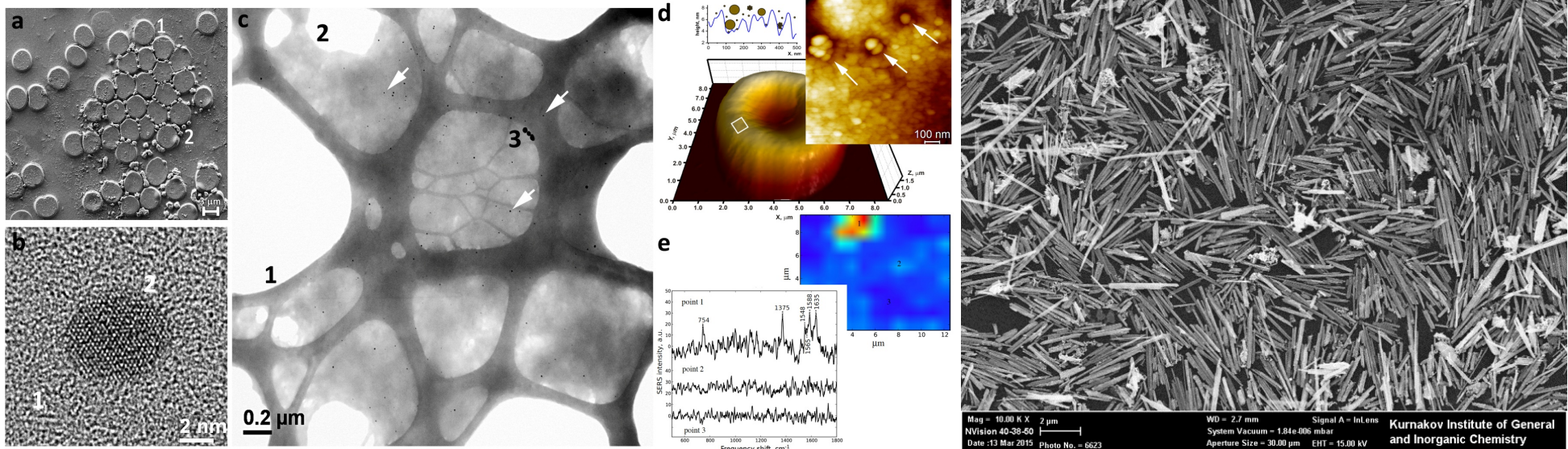


Функциональные материалы



Член – корр.,
д.х.н. Е.А.Гудилин и др.

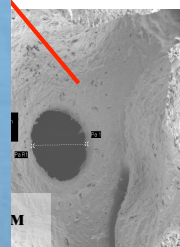
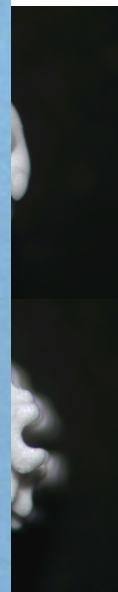
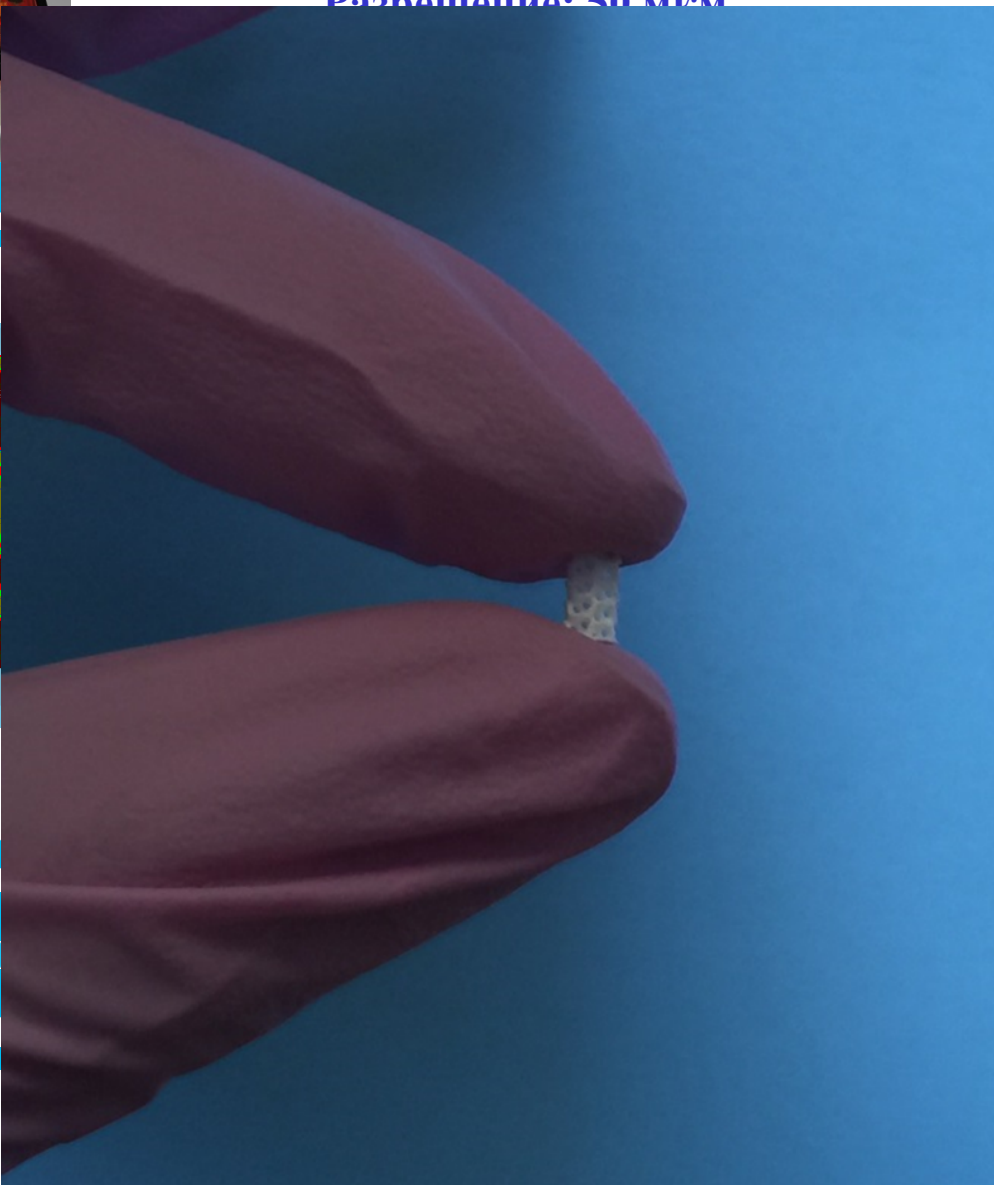
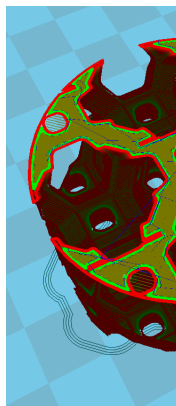
- получение композитных наноматериалов для спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния,
- развитие подходов ГКР в диагностике биологических и других практически - важных объектов,
- синтез неорганических нанотрубок и нанокомпозитов на их основе,
- развитие методов получения планарных наноструктур,
- оптимизация методов «мягкой химии» получения наноструктурированных наноматериалов (магнитных, полупроводниковых, металлических).



3D-печать остеокондуктивной биокерамики

Разрешение: 50 мкм

3D-печ



- 1) П
- 2) П

Создание 3D-модели

(импакт-фактор в 2016 г. – 38.9)

Layered memristive and memcapacitive switches for printable electronics

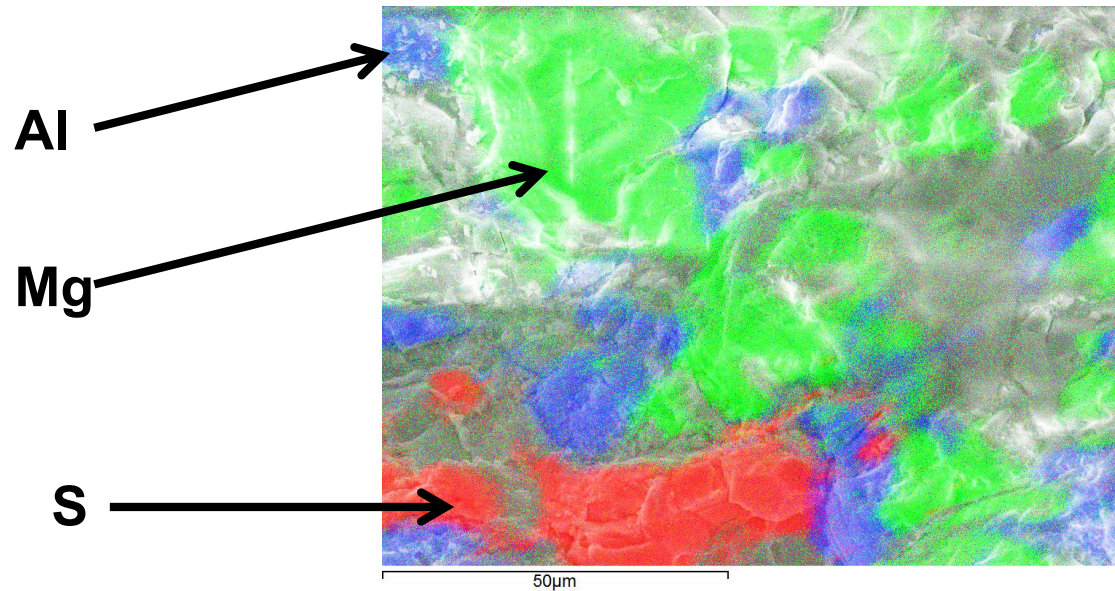
Alexander A. Bessonov^{1*}, Marina N. Kirikova¹, Dmitrii I. Petukhov^{1,2}, Mark Allen³, Tapani Ryhänen³ and Marc J. A. Bailey¹

Впервые получены структуры со свойствами гибкого **мемристора** из материала на основе слоистого дисульфида молибдена и слоистого дисульфида вольфрама (**мемристор** — это особое устройство с эффектом памяти, способное хранить информацию о приложенном напряжении и протекающем через него токе, изменяя электрическое сопротивление).



Чебаркульский метеорит

- в его исследовании принимали участие сотрудники ФНМ



ФНМ за рубежом

В 2017 г. состоялся первый набор в совместном российско-китайском университете в Шэньчжэне



Фестиваль науки



<http://www.festivalnauki.ru/> (сотни тысяч человек)

- лекции, выставки РХО,
- работа со школьниками (тьюторы РХО)
- неделя науки (лекторий РХО)







Интернет – олимпиада



<http://enanos.nanometer.ru/register/> - регистрация
<http://enanos.nanometer.ru/contests> - конкурсы

Студенты, аспиранты...

T
ТЮТОРЫ

Конкурс тьюторов

Сроки проведения: от 05.12.16 до 20.02.17

Конкурс Тьюторов
Конкурс **руководителей** школьных проектов (тьюторов) совместно с ОЦ "Сириус" и ФИОП для проведения летней проектной смены.

C
СТАТЬИ

Просто о сложном

Сроки проведения: от 05.12.16 до 20.02.17

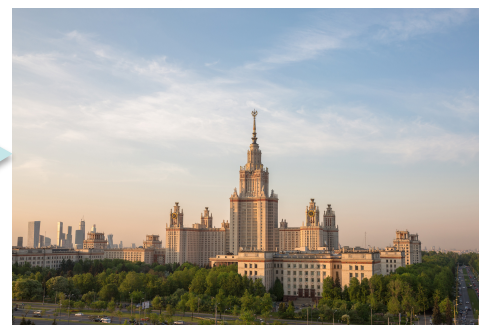
Просто о сложном
Конкурс **научно-популярных статей**, представленных авторами на основе своих публикаций в высокорейтинговых научных журналах. В статье авторам необходимо раскрыть суть разработки и объяснить сложные аспекты своей научной работы простым языком. Конкурс проводится совместно с eNANO (ФИОП).

S
STUDENTS

National Student Team Contest

Сроки проведения: от 05.12.16 до 20.02.17

National Student Team Contest
A competition among bachelor and master students of higher school includes solving special tasks on nanotechnology and nanomaterials subjects in English to select the best **national team members** for participation in International NanoOlympic contest on nanotechnology in Iran.



рекомендации



СИРИУС
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



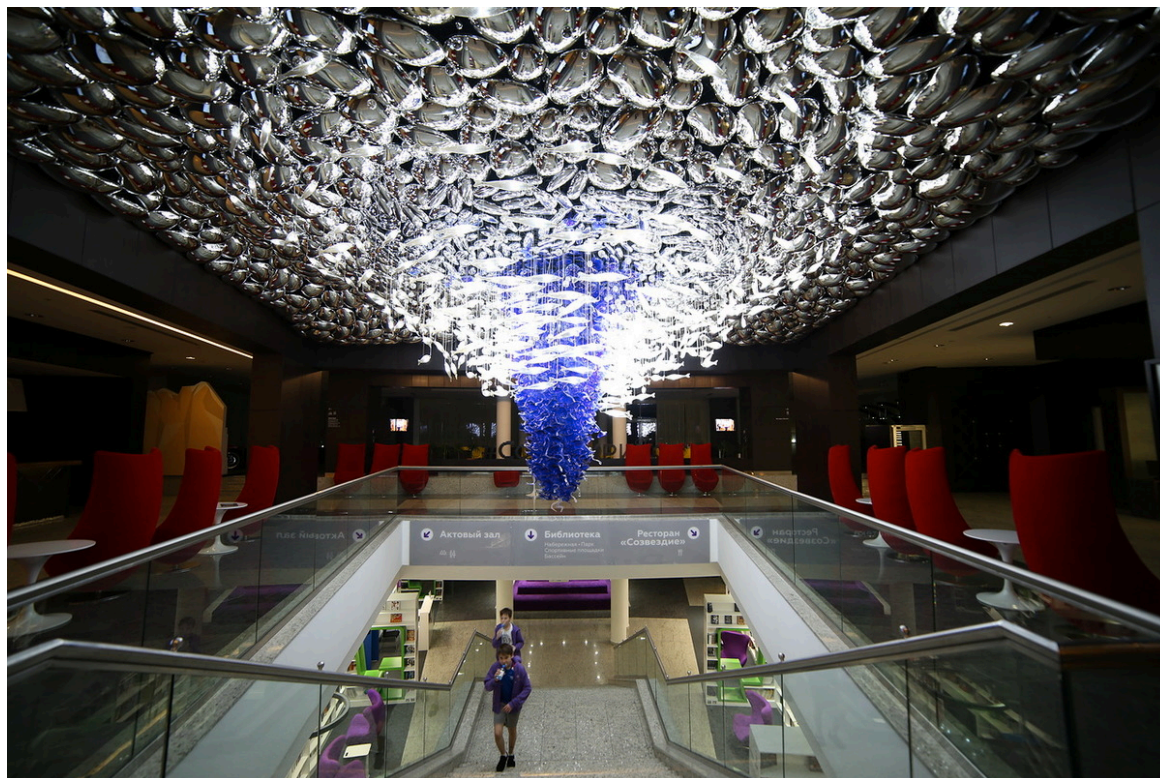
eNANO

рекомендации

отбор



INO (Иран)



ОЦ «Сириус»

<https://sochisirius.ru/>



Солнечные перовскиты

(студенты – детям и государству)





Энергия солнца и э/х энергетика

(студенты –
детям и
государству)



**ОХНМ –
Сириусу**
**(химия – в
приоритете)**

