



**Москва. 27 октября 2015. ЦВК «Экспоцентр».**  
**Москва. XVIII международная выставка**  
**«Химия»**

Кузьмина Вера Павловна, Академик АРИТПБ, кандидат технических наук, генеральный директор ООО «Колорит-Механохимия» - Технический эксперт Союза производителей сухих строительных смесей.

Kuzmina Vera Pavlovna, Ph.D., Academician ARITPB, the General Director of Open Company "Colourit-Mehanohimia" - the Technical expert of The Union of manufacturers of dry building mixes.

**Аннотация**

В статье рассмотрен ассортимент блоков международной выставки, экспозиции производителей современных химических материалов, предлагаемых промышленностью России и стран ближнего и дальнего зарубежья.

**The summary**

In this article there is considered the assortment of blocks of the international exhibition, an exposition of manufacturers of the modern chemical materials offered by the industry of Russia and the countries of near and far abroad.

50 лет  
выставке

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПУТЕВОДИТЕЛЬ  
OFFICIAL GUIDE

EXPOCENTRE

ХИМИЯ  
KНІМІА  
27-30.10  
2015

18-я международная выставка  
химической промышленности  
и науки

ЭКСПОЦЕНТР

27 октября в ЦВК «Экспоцентр» в Москве уже в 18-й раз открылась международная выставка «Химия», которая в этом году празднует свое 50-летие. Выставка продлится до 30 октября 2015 г. В работе выставки принимают участие около 500 компаний из 25 стран. Национальные экспозиции представили Белоруссия, Германия, Индия, Китай, Финляндия и Франция. Тематика выставки охватывает все области химического комплекса, тем самым представляя полную картину современных достижений химической науки.

«Химия» - это основа блока международных выставок химической промышленности и науки, организуемых «Экспоцентром», в который входят «Хим-Лаб-Аналит», «ХимМаш. Насосы», «Зеленая химия», «Индустрия пластмасс» и «КОРРУС-2015». Долгие годы выставка способствует развитию отрасли и укреплению взаимосвязей российских и зарубежных компаний.



В рамках работы выставки организованы дискуссионные конференции в формате «Круглый стол». Обсуждаются нерешённые проблемы химических технологий, современные научные исследования, разработки новых материалов; применение продуктов промышленной биотехнологии в промышленности строительных материалов, в медицинской, фармацевтической, пищевой, бумажной, текстильной промышленности, в сельском хозяйстве и энергетике; разработки систем и технологий

водоподготовки и водоочистки; химическая безопасность.

На выставке представлены лидеры отечественной науки – всемирно известные институты, разработки которых направлены на перевод промышленных предприятий на работу по технологиям XXI века.

**Институт биохимической физики им. Н.М. ЭМАНУЭЛЯ, Российской Академии наук. Федеральное государственное бюджетное учреждение (ИБХФ РАН), Россия. Москва, Косыгина, 4.**

Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН (ИБХФ РАН) специализируется на вопросах развития фундаментальных исследований физической сущности химических процессов в биологических и молекулярно-организованных химических системах. Создан Постановлением Президиума РАН №227 от 13 декабря 1994 г. В состав института входят: отдел пищевой химии и биотехнологии; отдел электроники органических

материалов; отдел химического материаловедения; отдел экологической химии; международный центр по исследованию современных материалов.

Институт занимает ведущие позиции в следующих научных направлениях: в изучении новых каталитических систем (в том числе, биомиметических) и создании новых экологически чистых технологий на их основе, в производстве специальных биополимерных материалов из возобновляемого сырья, получении высокоэффективных и экологически чистых антипиренов на основе окисленных полисахаридов и др.;

в изучении физико-химических основ фотобиологических процессов и создании нового поколения лечебных средств для офтальмологии, в том числе известных в мире фотопротекторных искусственных хрусталиков с естественной спектральной характеристикой;

в комплексном изучении биоантиоксидантов и создании на их основе новых лекарственных препаратов, методов диагностики и новых принципов лечения различных заболеваний; в изучении механизмов и эффектов действия низкоинтенсивных физических и химических факторов в сверхмалых дозах на живые организмы и окружающую среду (ионизирующая радиация, биологически активные вещества, экотоксиканты и др.);

в фундаментальных и прикладных исследованиях структуры, свойств и функционирования биомакромолекул;

в создании новых экологически чистых биodeградируемых полимеров и полимерных материалов медицинского назначения;

в исследовании некоторых электронных свойств органических и металлоорганических веществ и создании новых композиционных материалов (в том числе, нанокompозитов) для решения медицинских и экологических задач с целью защиты человека и окружающей среды от электромагнитного излучения.

**Чернозатонский Леонид Александрович**, профессор, доктор физико-математических наук (1994). E-mail: [cherno@sky.chph.ras.ru](mailto:cherno@sky.chph.ras.ru). Области компетенции физика конденсированного состояния вещества, наноматериалы, компьютерное моделирование. За долгие годы работы под руководством Леонида Александровича разработаны и исследованы для внедрения в промышленность наноматериалы экстракласса.

**Патент СССР на изобретение № 577502** Авторы: ЧЕРНОЗАТОНСКИЙ ЛЕОНИД АЛЕКСАНДРОВИЧ, ВИЗЕН ФЕЛИКС ЛЬВОВИЧ АКУСТООПТИЧЕСКИЙ ДЕФЛЕКТОР. Изобретение относится к технике управления оптическим излучением и может быть использовано при создании ультразвуковых отклоняющих устройств.

ГК Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий (43) Опубликовано 25.10.77 Бюллетень № 3 ц (53) УДК 535.511 (088.8) (451) Дата опубликования описания 23.11.77

Акустооптический дефлектор с управляемым ультразвуковым лучом содержит звукопровод со ступенчатой торцевой гранью, на которой расположена решетка пьезопреобразователей.

Разработки Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН [1-22]:

1. Новые металлические квази-2D структуры из слоев графена и дисульфида молибдена с внедренными атомами рения.
2. Наносетки из биграфена: строение, свойства и формирование;
3. Новые наноструктуры на основе графена: физико-химические свойства и приложения.
4. Квазиодномерные фуллерен-нанотрубные структуры: строение, энергетика образования и электронные свойства.
5. Полупроводниковые наноструктуры на основе графена.
6. Формирование графеновых квантовых точек при "посадке" атомов водорода на графеновую наноленту.
7. Metallic Beta-Phase Silicon Nanowires: Structure and Electronic Properties.
8. Алмазоподобный нанослой C<sub>2</sub>N – диаман: моделирование структуры и свойств;
9. Графен-нанотрубные структуры: строение и энергетика образования.
10. Новые баррелены и тубулены из бора.
11. Сверхрешетки, состоящие из “линий” адсорбированных пар атомов водорода на графене.
12. Исследование спектральных свойств сверхрешеток нанотрубок в магнитном поле.
13. Сверхрешетки металл – полупроводник (полуметалл) на графитовом листе с вакансиями.
14. Исследование спектральных свойств математической модели периодической системы нанотрубок.
15. Новый класс диоксидных нанотруб MO<sub>2</sub> (M=Si, Ge, Sn, Pb) из “квадратных” решеток атомов – их структура и энергетические характеристики.
16. Образование дефектов в углеродной луковице при облучении ионами Ag.
17. Гибриды карбина и фуллерена.
18. Эффект слипания ветвей Y-соединения углеродных нанотрубок.
19. Механизм трансформации углеродной луковицы в алмазоподобную структуру
20. Углеродные системы из полимеризованных нанотрубок: кристаллическая и электронная структуры.
21. Бифуллерены и бинанотрубы из диборидов.
22. Новая кристаллическая форма углерода на основе фуллерена C<sub>36</sub>: моделирование структуры и электронного строения.

С применением перечисленных наноматериалов можно создать новые материалы с невероятными свойствами в различных отраслях промышленности! Проблемы существуют, а именно, наноматериалы вводятся в мизерных количествах, 0001-0,0007, кардинально изменяя свойства других материалов. Однако, наноразмерные добавки работают эффективно в молекулярных слоях. Трудно на производстве распределить



равномерно по массе рабочей смеси добавки в таком количестве. Существуют способы введения нанодобавок, защищённые патентами. Лидируют в этой области фармакологическая и электронная промышленности. Заложены мощный фундамент для развития отечественной промышленности. Собственный опыт позволяет мне заметить, что в сложившейся ситуации предприятия среднего бизнеса еле концы с концами сводят. Крупные корпорации неохотно сотрудничают с передовой наукой. Беспредельные труженики отечественной науки давно впереди планеты всей, но их разработки никто не видит. Болезнь слепоты вызвана нежеланием платить роялти при внедрении новых разработок в производство. «За Державу обидно!». Именно, поэтому в открытой печати стали появляться секреты для производства. Пусть хотя бы кто-нибудь делает, если может самостоятельно украсть разработку, немного переиначить и выдать её за собственную. Пусть делают, лишь бы мы двигались вперёд! Лидеры науки являются лишь проводниками космических знаний. Чтобы эти знания дошли до производства, нужно жизнь положить на это. Деньги даром не рождаются, на них работать надо день и ночь. В статье обсуждена небольшая часть разработок института. Будем надеяться, что выставка «ХИМИЯ» - 2015 позволит увидеть достижения науки, и подвигнет кого-то на внедрение сказочных разработок ИБФХ РАН.

Обесценение нематериальных активов в большей степени происходит не от того, что кто-то украл, а от того, что кто-то открыл или придумал, что-то более совершенное. Непонимание этих фундаментальных вещей не менее опасно, чем мифотворчество, поскольку, то и другое ведет к неверным решениям и действиям [23].



<http://www.catalysis.ru/block/index.php?ID=1>

*Кузьмина Вера Павловна, Академик АРИТПБ, кандидат технических наук / Анализ экспозиции XVIII-ой международной выставки «Химия». 27-30 октября 2015.*

**Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Россия <http://catalysis.ru/>**

Институт катализа был основан в 1958 году в составе Сибирского отделения РАН. Создателем и его первым директором вплоть до 1984 года был академик Г.К. Боресков. Основным направлением деятельности Института катализа СО РАН является проведение фундаментальных научных исследований в области катализа и смежных наук, которые позволяют открывать новые пути осуществления химических превращений.

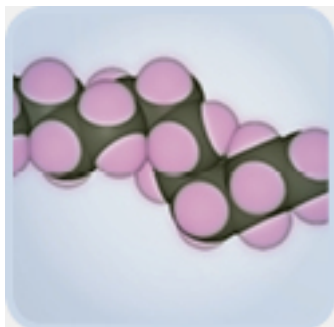
Вот уже 50 лет ИК СО РАН является одним из лидеров в области разработки новых технологических решений для химической и нефтехимической промышленности, энергетики, природоохранной деятельности. В ИК СО РАН разработаны технологии получения различных видов моторного топлива и нефтехимических продуктов; технологии тонкого органического синтеза для получения лекарственных средств и средств защиты растений и т.д. Наряду с катализаторами и каталитическими технологиями, освоенными предприятиями ведущих отраслей промышленности, созданы оригинальные приборы и устройства для исследования свойств катализаторов, налажен мелкосерийный выпуск автоматизированных приборов и установок для проведения научных исследований, контроля физико-химических свойств различных веществ и материалов. Новые высокоэффективные катализаторы пользуются спросом российских и зарубежных компаний, поскольку их применение позволяет получить существенные преимущества на рынке.

Наиболее значимые разработки, внедренные на предприятия в последние годы: Сибунит - углеродсодержащий материал», «Селективные сорбенты воды», «Сульфакрилат - медицинский клей», «Катализаторы риформинга», «Катализаторы крекинга», «Термостабильный катализатор очистки газовых выбросов ИКТ-12-40», «Неплатиновые блочные катализаторы в производстве азотной кислоты», «Катализатор серии ИК-1-6М для окисления сернистого ангидрида в производстве серной кислоты», «Фотокаталитические очистители воздуха серии «ЛУЧ», «Сорбтометр - анализатор удельной поверхности дисперсных и пористых материалов»

Институтом катализа представлены следующие разработки: каталитические воздухонагреватели, каталитические теплофикационные установки, технология получения углеродных нановолокон, технология получения перфторированных протонопроводящих полимерных мембран для низкотемпературных топливных элементов, аэрогель диоксида кремния, технология каталитической переработки иловых осадков сточных вод.

На современном этапе развития нанотехнологий важнейшей задачей является создание веществ и материалов с заранее заданными и требуемыми свойствами.

### **Сверхвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ)**



Полиэтилен линейной структуры, изготовленный методом низкого давления, с очень высокой степенью полимеризации – молекулярная масса более 1,5 млн, обладает особой комбинацией свойств, позволяющей применять его там, где низкомолекулярные полиэтилены и многие другие полимеры не выдерживают жестких условий эксплуатации.

### **Материалы и продукция на основе СВМПЭ**



Материалы на основе СВМПЭ обладают высокой прочностью (300-380 сН/текс на разрыв волокон), абразивной стойкостью, эластичностью, морозостойкостью (до  $-80^{\circ}\text{C}$ ) и могут быть использованы для изготовления сверхпрочных СВМПЭ-волокон и жгутов, конструкционных изделий

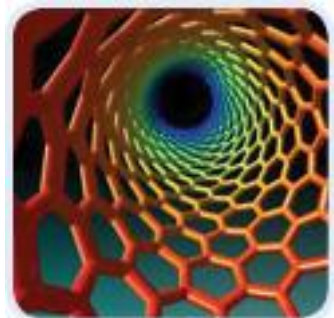
различного назначения, фильтров для пищевой и химической промышленности, резинотехнических изделий.

### **Углеродные нановолокна (УНВ)**



Каталитический пиролиз попутных нефтяных газов, хлорорганических отходов и других углеводородов (C1-C4) позволяет получать углеродные нановолокна различной морфологии. Длина волокон до 0,5 мм, диаметр 50-250 нм.

### **Многослойные углеродные нанотрубки**

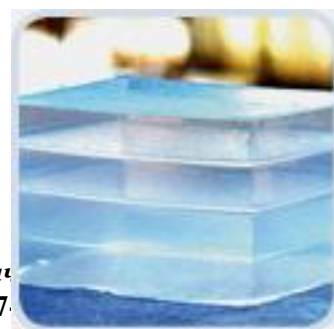


Освоен синтез нанотрубок, позволяющий регулировать размер внешнего диаметра нанотрубок (от 7 до 24 нм) и количество стенок (от 5 до 20 шт).

Средняя длина от 5 до 10 мкм.

### **Аэрогель диоксида кремния**

Синтезированы блоки аэрогеля больших размеров (200x200x50 мм) с низкой плотностью (от 0,03 до 0,30 г/см<sup>3</sup>) и пористостью от 80 до 99 %. Уникальные свойства аэрогелей обуславливают широкую область



*Кузьмина Вера Павловна, Академик АРИТПБ, кандидат технических наук, лауреат премии «Химия» 2017 года, экспозиции XVIII-ой международной выставки «Химия». 27.*



их применения (звукоизоляция, теплоизоляция, диэлектрики, в детекторах для регистрации заряженных частиц и др.).

### Технология получения перфторированных мембранных сополимеров для топливных элементов



Технология водно-эмульсионной сополимеризации тетрафторэтилена с сульфонилфторидным мономером (ФС-141) обеспечивает высокую степень конверсии ФС-141 (80-90 % против 20-25 % в растворе фреонов) с сохранением высокого качества получаемых сополимеров.

Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН России

Также создал уникальные материалы, которые ждут своего масштабного внедрения!

**Институт проблем переработки углеводородов СО РАН. (ИППУ СО РАН). Федеральное государственное бюджетное учреждение науки, Россия. +7 (3812) 67-04-50 Омск, ул. Нефтезаводская, дом 54 <http://www.univ.pfu/>**

Тематика разработок института: изучение **механизмов химических превращений углеводородов**, в том числе в термических и каталитических процессах, а также в условиях высокоэнергетических воздействий; разработка **новых катализаторов и технологий химической переработки углеводородов нефтяного и газового происхождения** в широкий спектр продуктов различных сфер применения, в том числе топливного назначения, продуктов нефтехимического и органического синтеза, технического углерода; химические и технологические **аспекты создания новых конструкционных и функциональных углеродных и углеродсодержащих материалов**, в том числе биомедицинского и ветеринарного назначения; разработка технологий **переработки** нетрадиционного углеродсодержащего



и **возобновляемого сырья**; исследования в области **химического материаловедения** в интересах обороны и безопасности государства.

13.10.2015 подведены итоги широкого дискуссионного обсуждения темы: "Госзаказ в реализации программ импортозамещения". Можно сколько

угодно рассуждать, способен или не способен малый и средний бизнес

*Кузьмина Вера Павловна, Академик АРИТПБ, кандидат технических наук / Анализ экспозиции XVIII-ой международной выставки «Химия». 27-30 октября 2015.*



выполнять серьезные государственные заказы, участвовать в программах импортозамещения, встраиваться в кооперационные цепочки с крупными промышленными предприятиями, но практика показывает, что результатов добивается тот, кто, как минимум, ставит перед собой такие задачи. И что государство уже не просто декларирует лозунги, но и предпринимает конкретные шаги, предлагает реальные инструменты, направленные на поддержку малого и среднего предпринимательства. Вопрос теперь действительно во многом заключается в том, чтобы научиться этими инструментами грамотно пользоваться.

[http://www.инпу.рф/lenta\\_novostej/itogi\\_diskussionnoj\\_plowadki\\_vtta\\_goszakaz\\_v\\_realizacii\\_programm\\_importozameweniya/](http://www.инпу.рф/lenta_novostej/itogi_diskussionnoj_plowadki_vtta_goszakaz_v_realizacii_programm_importozameweniya/)

## **РАЗРАБОТКИ Института проблем переработки углеводородов СО РАН**

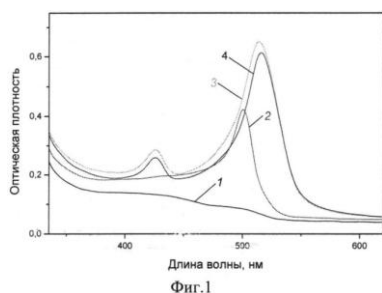
1. **Микросферический катализатор крекинга «ЛЮКС».**
2. **Полиметаллический катализатор риформинга RU-125**  
Катализаторы предназначены для превращения бензиновых фракций: в высокооктановые компоненты бензинов с ИОЧ = 96÷98 (марка А) и с ИОЧ=100÷102 (марка Б); в ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилолы).  
*Технология приготовления катализаторов освоена в ОАО «Ангарский завод катализаторов и органического синтеза» в 2009 г. В 2010 г. выпущена первая промышленная партия катализатора ПР-81А для установки риформинга ЛП-35-11/40 в ООО «Пурнефтепереработка» нефтяной компании «Роснефть».*
3. **Электропроводные марки технического углерода**
4. **Углеродные сорбенты медицинского назначения**
5. Патент на изобретение №: 2389747 «Способ получения сажи и реактор для его осуществления». 27.08.2012 Патент продан на эксклюзивное право пользования. Дата и номер государственной регистрации договора: 27.08.2012 № РД0105894 Вид договора: лицензионный.
6. **Катализаторы крекинга и риформинга выше мирового уровня и меньшей стоимости**
7. **Селективные сорбенты воды широкого назначения для грубой и тонкой осушки:**  
- воздуха, водорода, инертных и углеводородных газов  
- жидкостей: сжиженных газов, бензиновых фракций, масел, продуктов пиролиза  
- агрессивных сред
8. **Высокостабильный катализатор промышленной экологии для обезвреживания выбросов, содержащих органические соединения**
9. **Электропроводный технический углерод для кабельной промышленности и химических источников тока**
10. **Пористые углерод-углеродные композиционные материалы для адсорбции и катализа.**
11. **Углеродные сорбенты медицинского и ветеринарного назначения**  
Можно поздравить Институт проблем переработки углеводородов СО РАН с успешным продвижением собственных разработок в промышленное производство. У них всё срослось!

**Институт проблем химической физики РАН. (ИХФ РАН). Федеральное государственное бюджетное учреждение науки, Россия;** [director@icp.ac.ru](mailto:director@icp.ac.ru)  
142432, Московская область, Ногинский район, город Черноголовка, проспект академика Семенова, 1

В составе института 10 научных отделов, более 80 лабораторий и самостоятельных групп, а также Отдел вычислительных и информационных ресурсов, Аналитический центр коллективного пользования, Научно-образовательный центр. ИПХФ РАН располагает уникальной экспериментальной базой, полигоном и специализированными бронированными помещениями, позволяющими проводить крупномасштабные исследования быстропротекающих процессов, комплексом химико-технологических установок, микробиологическими установками, вивариумом, современным вычислительным центром.

В институте работает более 100 докторов и 295 кандидатов наук, 6 действительных членов Российской академии наук: академики С.М. Алдошин, В.М. Бузник, А.Л. Бучаченко, Ю.М. Михайлов, В.Е. Фортов, А.Е. Шилов; члены-корреспонденты РАН Г.И. Канель, Г.Б. Манелис, В.Б. Минцев, В.Ф. Разумов.

**Патент РФ № 2566240 «Способ получения наночастиц золота»** Изобретение относится к способам получения частиц благородных металлов, в частности золота нанометрового размера, которые находят применение в различных отраслях науки и техники. Способ получения наночастиц золота включает взаимодействие микроэмульсии водного раствора соли золота в циклогексане, стабилизированной Тритоном X-100 или



Тритоном X-114, с микроэмульсией водного раствора восстановителя в циклогексане, стабилизированной Тритоном X-100 или Тритоном X-114. Далее выдерживают смесь при комнатной температуре на воздухе.

При этом в качестве восстановителя используют гидросульфит щелочного металла, а процесс ведут при концентрации Тритона X-100 или Тритона X-114 в диапазоне 0,6-2,3 М.

Техническим результатом является то, что образуются однородные по размерам металлические наночастицы золота без примеси неметаллических кластеров золота, имеющих заметно меньшие размеры. 2 пр., 2 ил. <http://img.findpatent.ru/1223/12232094-o.jpg>

Авторы: Разумов Владимир Федорович (RU), Бричкин Сергей Борисович (RU), Спиринов Максим Геннадьевич (RU)

**Институт физики твёрдого тела Российской Академии наук (ИФТТ РАН). Федеральное государственное бюджетное учреждение науки, Россия.** Почтовый адрес: ИФТТ РАН, г. Черноголовка, Московская обл., ул.Академика Осипьяна д.2, 142432, Россия [adm@issp.ac.ru](mailto:adm@issp.ac.ru)

Институт физики твердого тела Российской академии наук (ИФТТ РАН) был образован 15 февраля 1963 г. Академией Наук СССР с целью обеспечить оптимальное сочетание и взаимодействие фундаментальных исследований в области физики конденсированных сред и физического материаловедения. Решающий вклад в формирование задач и принципов организации ИФТТ сделали выдающийся ученый-металловед, академик Георгий Вячеславович

*Кузьмина Вера Павловна, Академик АРИТПБ, кандидат технических наук / Анализ экспозиции XVIII-ой международной выставки «Химия». 27-30 октября 2015.*

Курдюмов, академик Юрий Андреевич Осипьян и чл.корреспондент Чеслав Васильевич Копецкий.

В момент создания ИФТТ была угадана многообещающая перспектива нашей области науки, сочетающей высокий уровень показателей активности, востребованности новых результатов и неожиданность уже полученных. Дальнейшее развитие подтвердило правильность исходных идей, заложенных в основание нашего Института. В настоящее время ИФТТ представляет собой одно из крупнейших академических учреждений физического профиля, является признанным научным центром, успешно развивающим многообразные работы по широкому фронту научных задач. За время существования в ИФТТ приобрели квалификацию и получили возможность вести научные исследования более двух сотен научных сотрудников. Было защищено около 60 докторских и около 300 кандидатских диссертаций. Из рядов сотрудников ИФТТ выдвинулись три действительных члена Российской Академии Наук (РАН) и пять членов-корреспондентов РАН. <https://mail.issp.ac.ru/> или <https://mail.issp.ac.ru/roundcube/>.

Важнейшие научные результаты изложены в свободном доступе <http://www.issp.ac.ru/main/results.html> Можно только порадоваться успехам и открытости Института физики твёрдого тела Российской Академии наук (ИФТТ РАН)!

**Институт химии высокочистых веществ им. Г.Г. Девярых Российской Академии наук. (ИХВВ РАН). Федеральное государственное бюджетное учреждение науки, Россия;**

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Институт химии высокочистых веществ имени Г. Г. Девярых РАН](https://ru.wikipedia.org/wiki/Институт_химии_высокочистых_веществ_имени_Г._Г._Девярых_РАН)

Учреждение Российской академии наук. Институт химии высокочистых веществ, (ИХВВ РАН) был образован в 1988 году в городе Горький на базе отдела веществ особой чистоты и летучих соединений металлов Института химии АН СССР по инициативе советского химика, академика АН СССР Григория Григорьевича Девярых.

Основные направления деятельности:

развитие научных основ процессов разделения смесей и получения высокочистых веществ;

разработка методов глубокой очистки веществ различных химических классов;

развитие методов анализа высокочистых веществ;

получение, анализ и исследование свойств высокочистых веществ, в том числе моноизотопных;

создание новых материалов на основе высокочистых веществ;

разработка научных основ технологии высокочистых веществ и материалов, функциональных устройств из них.

### **Патент РФ № 2270166 СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОЧИСТОГО ДИОКСИДА СЕЛЕНА**

Изобретение относится к неорганической химии и касается разработки способа получения высокочистого диоксида селена, который может быть использован в органическом синтезе, а также в полупроводниковой технике. Диоксид селена получают окислением селенида цинка кислородом при атмосферном давлении. Окисление ведут в две стадии одновременно двумя потоками кислорода, при этом на первой стадии окисление селенида цинка ведут потоком кислорода при температуре не ниже 300°C, а на второй – доокисление.

### **Патент РФ № 2089884 Способ определения газообразующих примесей в твердых высокочистых веществах**

Изобретение относится к области аналитической химии. Сущность: способ включает очистку поверхности, испарение и ионизацию исследуемого вещества воздействием импульсного лазерного излучения, масс-спектральное разделение и детектирование основы и примеси с накоплением аналитической информации. Очистку поверхности исследуемого вещества проводят воздействием импульсного лазерного излучения. После масс-спектрального разделения проводят дополнительное разделение основы и примесей воздействием электрического поля с последующим масс-спектральным разделением прошедших через электрическое поле ионов. 4 табл., 3 ил.

### **Патент РФ № 2382736 СПОСОБ ОЧИСТКИ ТРИОКСИДА МОЛИБДЕНА**

Формула изобретения 1. Способ очистки триоксида молибдена испарением, отличающийся тем, что перед очисткой триоксид молибдена прокалывают в вакууме при 550-580°C, очистку прокаленного продукта ведут испарением в режиме сублимации в вакууме при температуре 690-780°C, а очищенный продукт осаждают на подложке, температура которой составляет 500-550°C. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что очистку прокаленного продукта ведут в безмасляном вакууме при 730-750°C. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что очищенный продукт осаждают на подложке, температура которой составляет 510-530°C.

### **Патент РФ № 2253705 СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СЕЛЕНИДА ЦИНКА**



Изобретение относится к ИК-оптике и касается разработки способа получения массивных (толщиной более 20 мм) образцов селенида цинка, используемых в качестве пассивных оптических элементов высокоомощных CO<sub>2</sub>-лазеров и других приборов, работающих в ИК-диапазоне длин волн. Способ включает подачу паров селеноводорода и цинка потоком аргона к нагретым до 650-750°C подложкам и осаждением на них селенида цинка при общем давлении в системе 0,5-1,3 кПа, эквимольных расходах цинка и селеноводорода 0,4-0,47 л/мин, аргона - 3-4 л/мин, при этом на протяжении всего времени осаждения селенида цинка температуру подложек повышают со скоростью 0,1-0,15 град/час. Селенид цинка, полученный предлагаемым способом, имеет размер зерна 30-80 мкм и характеризуется поглощением на длине волны CO<sub>2</sub>-лазера не выше  $5 \cdot 10^{-4}$  см<sup>-1</sup>. 1 з.п. ф-лы.

<http://bd.patent.su/2253000-2253999/pat/serv1/servlet07dd.html>

ЭХЗ и Институт химии высокочистых веществ РАН запатентовали новую технологию разделения изотопов германия.

ОАО «ПО «Электрохимический завод» (г. Зеленогорск, входит в Топливную компанию Росатома «ТВЭЛ») совместно с Институтом химии высокочистых веществ РАН (г. Нижний Новгород) получило патент РФ №2412747 на изобретение «Способ разделения изотопов германия». Полученный патент – результат коллективного труда работников ОАО «ПО «ЭХЗ» Д.Г. Арефьева, С.А. Васина, С.Г. Долгова, Е.В. Елисеева, С.М. Зырянова, В.А. Луцкого, С.В. Филимонова, а также сотрудников ИХВВ РАН А.Д. Буланова и М.Ф. Чурбанова.

На XIV Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «АРХИМЕД-2011», проходившем в апреле 2011 г., новая разработка была отмечена серебряной медалью.

Суть изобретения состоит в использовании в качестве рабочего вещества при разделении изотопов германия моногермана (гидрида германия) GeH<sub>4</sub>. Моногерман практически не взаимодействует с конструкционными материалами технологического оборудования. При этом процесс получения высокочистого германия из моногермана более простой, чем из используемого в настоящее время тетрафторида германия GeF<sub>4</sub>.

Подводя итоги эффективности сотрудничества науки и производства, следует отметить тот факт, что получение результатов измерений в области экономики интеллектуальной собственности и следующих из них выводов практического и теоретического характера стали возможны благодаря новым информационным технологиям, включая использование поисковых систем и сканирование трафика в сети. Результаты измерений опровергают целый ряд мифов, успевших стать общим местом в экономической литературе, прежде всего, в публикациях

*Кузьмина Вера Павловна, Академик АРИТПБ, кандидат технических наук / Анализ экспозиции XVIII-ой международной выставки «Химия». 27-30 октября 2015.*

посвященных управлению **нематериальными активами**, инновациям и эффективности науки. Также показано, что многие трудности, возникающие при оценке прав интеллектуальной собственности и их учете в составе нематериальных активов, связаны с фундаментальным алгебраическим свойством информации – идемпотентностью ее сложения. На уровне битов это свойство проявляется в том, что «да» и еще раз «да» означает «да» и ничего больше. Однако в цифровой экономике, в экономике знаний и в экономике интеллектуальной собственности это алгебраическое свойство имеет множество следствий, которые не следует игнорировать [23].

**Тамбовский «Пигмент»**, отметивший в прошлом году 65-летний юбилей, является постоянным участником крупнейшего отраслевого смотра. Более 10 лет предприятие принимает участие в выставке «Химия» в составе Группы «КРАТА» со своим стратегическим партнером – ЗАО «НПФ Технохим» (г. Москва).

На сегодняшний день ПАО "Пигмент" является единственным на территории России и стран СНГ производителем целого ряда химических продуктов, в частности органических пигментов, сульфаминовой кислоты, оптических отбеливателей для целлюлозно-бумажной промышленности и синтетических моющих средств. Вся продукция тамбовского производителя соответствует мировым стандартам и по качеству не уступает импортным аналогам, что особенно важно сейчас в условиях государственной программы импортозамещения.

В рамках выставки "Химия 2015" идёт традиционный смотр продукции, где представлены уникальные разработки российских и зарубежных производителей. "Пигмент" представляет гостям импортозамещающие позиции, в частности - оптические отбеливатели ди-сульфо-типа "Белофор ОЦД" и "Белофор КД-2". Оба эти продукта можно назвать универсальными, так как их можно использовать сразу в нескольких отраслях промышленности.

Традиционно экспозицию промышленной группы «КРАТА» составляет разнообразная химическая продукция для строительной, нефтехимической, лакокрасочной, целлюлозно-бумажной, текстильной отраслей промышленности. В течение четырех выставочных дней на стенде работают специалисты коммерческих и технических служб, которые могут ответить на интересующие вопросы, подобрать рекламно-информационные материалы.

Оснащение производств во всех областях промышленности контрольно-измерительной аппаратурой – вопрос непростой. Для производственного

процесса необходим непрерывный контроль, особенно при работе «на грани фола» с соблюдением жёстких мероприятий, направленных на экономию всех ресурсов. Тут можно эффективно поработать с АО "ВИКА МЕРА"

**Компания АО "ВИКА МЕРА"** является российской дочерней фирмой немецкой компании WIKА Alexander Wiegand SE & Co.KG.

Компания реализует на российском рынке контрольно-измерительные приборы для промышленности. Предлагаемые приборы применимы в нефтяной, газовой, химической, пищевой и других отраслях промышленности. Ассортимент включает в себя технические манометры, в том числе электроконтактные, манометры высокого давления, разделители сред, преобразователи (датчики) давления, термометры сопротивления и термопары, промышленные манометрические, биметаллические и жидкостные термометры, защитные гильзы для термометров, уровнемеры, различное вторичное и вспомогательное оборудование, а также высокоточное оборудование для калибровки и сервиса средств измерений. В ассортименте насчитывается более 50.000 модификаций различного оборудования для измерения и контроля давления. <http://terra-expo.com/company/14230/>

**Фирма РОТЕКС®** (зарегистрированный товарный знак) выполняет весь комплекс работ по разработке, изготовлению, монтажу и пуско-наладке оборудования для всего цикла производства сварочных электродов, осуществляет работы по комплексной модернизации действующих производств и отдельных машин, производит поставку оснастки (в т.ч. твердосплавной) и РТИ, как собственной номенклатуры, так и по ТУ «Заказчика».

Предприятие первоначально возникло в 1988 году, как кооператив по разработке и изготовлению оборудования для производства сварочных электродов. Пройдя через серию преобразований, вызванных меняющимся законодательством и условиями работы, накопив опыт и потенциал, предприятие сегодня представляет компактную мобильную фирму, выполняющую любые работы в области оборудования для производства электродов и в смежных областях. <http://rotex.ru/content/o-kompanii>



За прошедшее время коллективом выполнены работы по изготовлению и пуску «под ключ» цехов по производству 1-3 тысяч тонн электродов в год в городах Ростове-на-Дону, Калининграде, Костроме, Краснодаре, Сызрани, Самаре, Челябинске, Екатеринбурге, Красноярске,

*Кузьмина Вера Павловна, Академик АРИТПБ, кандидат технических наук / Анализ экспозиции XVIII-ой международной выставки «Химия». 27-30 октября 2015.*

Черногорске (Хакассия), Экибастузе, Актюбинске, Астрахани, Грозном, Хабаровске, Навои (Узбекистан), Эрденете (Монголия), Пном-Пене (Камбоджа), Вольногорске (Украина) и др.; завод на 6 тысяч тонн электродов и 2500 тонн шихты в п.Судиславль (Костромская обл.), цех на 6 тысяч тонн в Новокузнецке (Запсибметкомбинат), участок по дроблению, размолу и просеву компонентов для цеха на 14 тысяч тонн электродов в Магнитогорске (Магнитогорский меткомбинат). <http://rotex.ru/>

В 2001 году в рамках совместной работы с ЦНИИ КМ «ПРОМЕТЕЙ» изготовлено и запущено оборудование цеха для производства специальных электродов в Институте Судостроения г. Лоянь (Китай).

### **ИСТОЧНИКИ:**

1. Новые металлические квази-2D структуры из слоев графена и дисульфида молибдена с внедренными атомами рения  
В. А. Демин, Л. А. Чернозатонский  
Письма в ЖЭТФ, 101:2 (2015), 107–111
2. Наносетки из биграфена: строение, свойства и формирование  
Л. А. Чернозатонский, В. А. Демин, А. А. Артюх  
Письма в ЖЭТФ, 99:5 (2014), 353–359
3. Новые наноструктуры на основе графена: физико-химические свойства и приложения  
Л. А. Чернозатонский, П. Б. Сорокин, А. А. Артюх  
Усп. хим., 83:3 (2014), 251–279
4. Квазиодномерные фуллерен-нанотрубные структуры: строение, энергетика образования и электронные свойства  
Л. А. Чернозатонский, А. А. Артюх, В. А. Демин  
Письма в ЖЭТФ, 97:2 (2013), 119–126
5. Полупроводниковые наноструктуры на основе графена  
П. Б. Сорокин, Л. А. Чернозатонский  
УФН, 183:2 (2013), 113–132
6. Формирование графеновых квантовых точек при "посадке" атомов водорода на графеновую наноленту  
Л. А. Чернозатонский, А. А. Артюх, Д. Г. Квашнин  
Письма в ЖЭТФ, 95:5 (2012), 290–295
7. Metallic Beta-Phase Silicon Nanowires: Structure and Electronic Properties  
R. V. Sorokin, P. V. Avramov, V. A. Demin, L. A. Chernozatonskii  
Письма в ЖЭТФ, 92:5 (2010), 390–393
8. Алмазоподобный нанослой C<sub>2</sub>N – диамант: моделирование структуры и свойств. Л. А. Чернозатонский, П. Б. Сорокин, А. Г. Квашнин, Д. Г. Квашнин  
Письма в ЖЭТФ, 90:2 (2009), 144–148
9. Графен-нанотрубные структуры: строение и энергетика образования  
Л. А. Чернозатонский, Е. Ф. Шека, А. А. Артюх  
Письма в ЖЭТФ, 89:7 (2009), 412–417
10. Новые баррелены и тубулены из бора

*Кузьмина Вера Павловна, Академик АРИТПБ, кандидат технических наук / Анализ экспозиции XVIII-ой международной выставки «Химия». 27-30 октября 2015.*



- Л. А. Чернозатонский, П. Б. Сорокин, Б. И. Якобсон  
Письма в ЖЭТФ, 87:9 (2008), 575–579
11. Сверхрешетки, состоящие из “линий” адсорбированных пар атомов водорода на графене. Л. А. Чернозатонский, П. Б. Сорокин, Е. Э. Белова, Й. Брюнинг, А. С. Федоров // Письма в ЖЭТФ, 85:1 (2007), 84–89
  12. Исследование спектральных свойств сверхрешеток нанотрубок в магнитном поле / Е. Н. Гришанов, В. В. Демидов, Л. А. Чернозатонский // Матем. моделирование и краев. задачи, 3 (2007), 75–78
  13. Сверхрешетки металл – полупроводник (полуметалл) на графитовом листе с вакансиями / Л. А. Чернозатонский, П. Б. Сорокин, Е. Э. Белова, Й. Брюнинг, А. С. Федоров // Письма в ЖЭТФ, 84:3 (2006), 141–145
  14. Исследование спектральных свойств математической модели периодической системы нанотрубок / Е. Н. Гришанов, В. В. Демидов, Л. А. Чернозатонский // Матем. моделирование и краев. задачи, 3 (2006), 93–96
  15. Новый класс диоксидных нанотруб  $MO_2$  ( $M=Si, Ge, Sn, Pb$ ) из “квадратных” решеток атомов – их структура и энергетические характеристики / Л. А. Чернозатонский // Письма в ЖЭТФ, 80:10 (2004), 732–736
  16. Образование дефектов в углеродной луковице при облучении ионами Ag / И. В. Пономарева, Л. А. Чернозатонский // Письма в ЖЭТФ, 79:8 (2004), 460–466
  17. Гибриды карбина и фуллерена / А. Р. Сабилов, И. В. Станкевич, Л. А. Чернозатонский // Письма в ЖЭТФ, 79:3 (2004), 153–157
  18. Эффект слипания ветвей Y-соединения углеродных нанотруб / Л. А. Чернозатонский, И. В. Пономарева // Письма в ЖЭТФ, 78:5 (2003), 777–781
  19. Механизм трансформации углеродной луковицы в алмазоподобную структуру / И. В. Пономарева, Л. А. Чернозатонский // Письма в ЖЭТФ, 76:7 (2002), 532–537
  20. Углеродные системы из полимеризованных нанотруб: кристаллическая и электронная структуры / Л. А. Чернозатонский, М. Менон, Т. Ю. Астахова, Г. А. Виноградов // Письма в ЖЭТФ, 74:9 (2001), 523–527
  21. Бифуллерены и бинанотрубы из диборидов / Л. А. Чернозатонский // Письма в ЖЭТФ, 74:6 (2001), 369–373
  22. Новая кристаллическая форма углерода на основе фуллерена C<sub>36</sub>: моделирование структуры и электронного строения / Е. Г. Гальперин, А. Р. Сабилов, И. В. Станкевич, А. Л. Чистяков, Л. А. Чернозатонский // Письма в ЖЭТФ, 73:9 (2001), 556–560
  23. Экономика интеллектуальной собственности: измерения, мифология, математические модели / Доклад на заседании Президиума РАН 23.12.2014 // Д.э.н. А.Н. Козырев. ЦЭМИ РАН, Москва

**XVIII международная выставка «Химия»** – это демонстрация мирового опыта и современных тенденций развития химической промышленности!