



КОМПЕТЕНТНОЕ МНЕНИЕ

Ключ - в замок

Способ программируемого создания функциональных наноструктур, основанный на использовании эффекта самоорганизации молекул, может стать серьезной альтернативой известным сегодня способам производства наноматериалов. Об этом говорил в своем выступлении на Санкт-Петербургском научном форуме "Нанотехнологии: исследования и образование" (см. "Поиск" №26, 2008) лауреат Нобелевской премии по химии 1987 года французский ученый Жан-Мари Лен.

После блестящей лекции основоположник супрамолекулярной химии поделился своими соображениями относительно перспектив развития этой достаточно молодой области науки (ее основные понятия введены Ж.-М. Леном в 1978 году) с корреспондентом "Поиска".

- Идея супрамолекулярной химии состоит в изучении молекулярных ансамблей, которые создаются и удерживаются за счет межмолекулярных связей. Ученые, работающие в этой области, пытаются понять, за счет чего могут образовываться эти специфические структуры. Одна из главных особенностей супрамолекулярных систем - способность молекул к спонтанной самоорганизации и самосборке, за счет которых, как известно, существует и функционирует живая природа.

- Как же молекулы "узнают", с кем стоит объединяться?

- В основе процесса распознавания лежит принцип "ключ - замок": сколько бы у вас не было ключей, каждый подходит только к своему замку. То же происходит и в биологических системах: самосборка элементов выполняется на основании молекулярной информации, которая хранится в ковалентных связях и считывается на супрамолекулярном



уровне. Способность молекул к самосборке и избирательному взаимодействию друг с другом обеспечивает, к примеру, образование двойных спиралей ДНК или возникновение иммунных реакций.

- В своей лекции вы говорили о "программируемых химических системах", о возможности контролируемого процесса самоорганизации.

- Я имел в виду возможность осуществить спонтанную, но контролируемую генерацию четко определенных молекулярных и супрамолекулярных структур нанометрического масштаба путем ис-

пользования все того же эффекта самоорганизации.

- Где могут применяться эти методики?

- При создании функциональных органических и неорганических наноструктур в молекулярной и супрамолекулярной электронике, спинтронике, механике.

- Это, насколько я понимаю, дело будущего. Применяются ли достижения в области супрамолекулярной химии уже сегодня?

- Конечно. Основные положения этой науки используются как для создания новейших лекарств и фармацевтически активных соединений, новых материалов, так и для понимания природы различных взаимодействий - электрических, магнитных, оптических.

- Можно ли выделить ученых, научные лаборатории, которые за 30 лет внесли наиболее существенный вклад в развитие супрамолекулярной химии?

- Я хотел бы напомнить, что сначала развивалось направление молекулярного распознавания и только потом - концепция супрамолекулярной химии. Процессы распознавания успешно изучались многими учеными (к примеру - в России Михаилом Шемякиным, Юрием Овчинниковым). Безусловно, огромный вклад внесли американцы Дональд Крам и Чарльз Педерсен, которые вместе со мной получили Нобелевскую премию. Достоинно проявили себя многие лаборатории, в том числе и российские. Три года назад было создано российско-французское научное объединение SupraChem - "Супрамолекулярные системы в химии и биологии". На мой взгляд, это очень удачный пример сотрудничества ученых двух стран в отдаленно взятой научной области.



Председатель Правительства РФ Владимир Путин подписал распоряжение о проведении первого Международного форума по нанотехнологиям. Также утвержден состав организационного комитета по подготовке и проведению форума, в который вошли видные представители науки, бизнеса и государственной власти.

Председателем оргкомитета назначен заместитель председателя Правительства РФ Сергей Иванов. Заместители председателя оргкомитета: министр образования и науки РФ, председатель наблюдательного совета ГК "Роснанотех" Андрей Фурсенко, генеральный директор, председатель правления ГК "Роснанотех" Леонид Меламед и директор Института кристаллографии им. А.В.Шубникова РАН, директор ФГУ РНЦ "Курчатовский институт", член наблюдательного совета ГК "Роснанотех" Михаил Ковальчук. Комитет по подготовке научной программы форума возглавляет нобелевский лауреат, вице-президент РАН, академик Жорес Алферов.

Форум будет состоять из комплекса пленарных и секционных заседаний, стендовых докладов, круглых столов, семинаров и лекций по всему спектру нанотехнологий и nanoиндустрии с акцентом на практическое применение нанопродуктов во всех отраслях промышленности и бизнеса.

Намерение участвовать в работе форума уже подтвердили более 50 зарубежных докладчиков из 17 стран мира, в том числе из Австрии, Великобритании, США, Финляндии, Южной Кореи, Японии и др.

В рамках Международного форума по нанотехнологиям будет проведена выставка, посвященная прикладным аспектам использования наноматериалов и нанотехнологий в промышленности и других сферах жизнедеятельности человека.

В дни форума также состоится первый Международный конкурс научных работ молодых ученых в области нанотехнологий, цель которого привлечь внимание научной и деловой общественности к достижениям молодых ученых в области нанотехнологий. Заявку на участие в конкурсе и тезисы работ должны быть отправлены в дирекцию форума по электронной почте на адрес: [rusnanoforum@rusnano.com](mailto:rusanoforum@rusnano.com):

Авторам лучших работ и их научным руководителям будут вручены почетные дипломы форума. Кроме того, победителям конкурса по каждой секции будут вручены денежные призы.

Более подробная информация о форуме: www.rusanoforum.ru



Конференция "Nanotech Northern Europe 2008" состоится в Копенгагене (Дания) с 23 по 25 сентября 2008 года.

Основная тематика конференции:

- устойчивые решения для экологии
- нанотехнологии для информационных и коммуникационных технологий
- нанотехнологии и пища
- нанобиотехнологии и наномедицина
- безопасность и управление рисками

Подробности на сайте www.nanotech.net



Международная конференция по безопасному производству и использованию наноматериалов состоится в Гренобле (Франция) с 3 по 7 ноября 2008 года

Подробности на сайте <http://www.nanosafe2008.org>

КАРТИНКИ С ВЫСТАВКИ

Школа едет!

Наномир готовится удивить юных москвичей. В гости к школьникам он прикатит на колесах. В этой "машине времени" каждый желающий сможет поработать на сложном современном оборудовании и ощутить себя настоящим ученым. А потом и стать им...



Очень скоро по московским улицам - от школы к школе - начнут разъезжать огромный фургон, расписанный интригующими сценами из жизни наночастиц. Этот передвижной учебный класс будет оснащен лабораторным и мультимедийным оборудованием, позволяющим проводить погружение в наномир учеников старших классов. Во время урока ребята "совершат путешествие" по кровеносным сосудам и научатся "заточивать" иголку толщиной в 10 атомов. Понятие "нано" для побывавших внутри "волшебного фургона" получит привязку к конкретным предметам и явлениям, а значит, перестанет быть абстрактным.

На стенде Московского комитета по науке и технике (МКНТ) в рамках школьной выставки "От А до Я", проходящей в Манеже перед началом учебного года, демонстрируется макет класса на колесах. "Живьем" чудо-автомобиль соберут в Германии, а сложную начинку к нему изготовят ведущие научные организации и вузы столицы. Идея генерального директора МКНТ Дмитрия Рототаева, поддержанная Юрием Лужковым, должна воплотиться в жизнь к концу текущего года. И тогда Москва встанет в один ряд с другими крупными европейскими столицами, по которым передвижные учебно-научные лаборатории колесят уже давно.

Основным элементом нового учебного комплекса является нанотехнологический блок "УМКА", созданный на основе сканирующего туннельного микроскопа. Возможности этого небольшого умного прибора выходят далеко за рамки демонстрационных. С его помощью можно вести обучение практическим методам работы с наноразмерными объектами и даже получать научные результаты высокого уровня.