



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

7 ноября 2013 года • 53-й год издания • № 44 (2929) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 7 руб.

НОВОСТИ

ТЕХНОПРОМ пройдёт в Новосибирске

14–15 ноября 2013 года при поддержке Правительства Российской Федерации в городе Новосибирске состоится первый международный форум технологического развития «ТЕХНОПРОМ–2013», посвящённый вопросам обеспечения глобального технологического лидерства российской экономики в условиях «Шестого технологического уклада».

Представителям науки, бизнеса и государства, а также международным экспертам и технологическим инвесторам предстоит обсудить приоритетные направления развития критических технологий Российской Федерации. В формате мозгового штурма участники форума ответят на вопросы о мерах стимулирования спроса на перспективные технологии, о создании новых рынков и высокотехнологических отраслей. Также планируется обсуждение лучших мировых и региональных практик формирования инфраструктуры технологического развития.

Международный форум технологического развития «ТЕХНОПРОМ» ориентирован на решение задач, определенных инаугурационными Указами Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года. Поэтому по итогам форума планируется подготовка доклада Президенту Российской Федерации о мерах по обеспечению технологического лидерства российской экономики, а также рекомендации Правительству Российской Федерации о включении указанных мер в планы реализации государственных программ Российской Федерации.

Основными партнёрами Форума являются Правительство Российской Федерации, Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Военно-промышленная комиссия при Правительстве Российской Федерации, Фонд перспективных исследований, Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов, Ассоциация инновационных регионов России, Ассоциация технических университетов, Российская академия наук, СО РАН.

В рамках форума пройдут и другие значимые мероприятия: Объединенная XIV Российская и VII Сибирская венчурная ярмарка, IX Новосибирской инновационно-инвестиционный форум, Международный форум «СибПолиТех».

Извещение

Заявленная на ноябрь II Международная конференция «Сибирский Север и Арктика в условиях глобальных вызовов XXI века» не состоится.

20 ноября Совет научной молодежи СО РАН проводит форум молодых исследователей «Сотрудничество в области науки, технологий и инноваций» (тел.: 8-952-90-50-130, 330-32-69-732; e-mail: SerdukovaJulia@yandex.ru).

Мир сквозь призму кристалла

Очередной «Академический час» был посвящён кристаллам, и лекцию на эту тему прочитала Елена Владимировна Болдырева, доктор химических наук, профессор, главный научный сотрудник группы реакционной способности твердых веществ ИХТТМ СО РАН, специалист в области структурных исследований, профессор НГУ.



Кристаллы, по словам исследовательницы, встречаются и применяются в нашей жизни практически везде, начиная от кулинарии (поваренная соль, синтетический ванилин и т.д.) и заканчивая медициной. Кристаллы загадочным образом отображены на древних орнаментах и даже в современном искусстве, в архитектуре зачастую обыгрываются формы кристаллов. Практически любое вещество можно кристаллизировать, для этого нужны лишь высокая температура или низкое давление.

Оказывается, важную роль в изучении кристаллов, как ни странно, сыграли физики, лауреаты Нобелевской премии Макс фон Лауэ и отец и сын Брэгги (Уильям Лоренс Брэгг и Уильям Генри Брэгг). Макс фон Лауэ получил премию в 1914 г. «за открытие дифракции рентгеновских лучей на кристаллах», а Брэгги в 1915 г. — «за заслуги в исследовании кристаллов с помощью рентгеновских лучей», причем сыну на тот момент было всего 25 лет, и он остается самым молодым Нобелевским лауреатом в мире. Брэгг-младший обсуждал

свои идеи с отцом, известным учёным, разработавшим рентгеновский спектрометр. Инструмент позволил проанализировать большое количество кристаллов. Однако сотрудничество принесло родственникам немало трагических минут, поскольку из-за юности сына многие не хотели признавать его заслуг перед наукой.

Почему эти эксперименты совершили революцию в познании мира?

Во-первых, физики получили доказательства волновой природы рентгеновского излучения и инструмент измерения энергии не только этого излучения, но и, позднее, электронов и нейтронов. Кроме того, появился уникальный инструмент прямого изучения строения конденсированных веществ — приложения в физике, химии, биологии, медицине, науках о материалах.

Сейчас нам трудно оценить, какой скачок вперед был сделан наукой за каких-то сто лет, но если подумать, что в те времена была не только неизвестна природа рентгеновского излучения, но и факт

того, что кристаллы состоят из ионов, а не молекул, и его обнаружение навлекли на Брэггов гнев президента Королевского химического общества Великобритании. Остается только удивляться и восхищаться гением и мужеством этих людей. Многие концептуальные научные представления того времени оказались полностью перевернуты.

Что же такое кристалл? По определению Международного союза кристаллографов 1992 года, кристалл — это объект, от которого можно наблюдать дифракционную картину с чёткими максимумами (при использовании рентгеновского излучения, или потока электронов, или потока нейтронов).

Люди издревле интересовались кристаллами, их строением и определенную роль в их изучении сыграл Иоганн Кеплер (1571–1630) (интересовавшийся структурой снежинки) и Роберт Гук (1635–1703).

Со временем были сформулированы главные принципы построения кристаллической структуры: — есть фрагмент, повторением

которого можно получить всю структуру;

— структура совмещается сама собой при действии определенных операций (операций симметрии);

— сочетание разных операций симметрии не произвольно.

Подводя итоги лекции, Елена Владимировна повторила основные моменты, которые должны были запомниться школьникам:

— любые вещества (кроме гелия) могут быть получены в виде кристаллов;

— иногда для этого нужны очень высокие давления или низкие температуры;

— свойства кристаллов зависят от их структуры;

— одно и то же вещество может кристаллизоваться в разных структурах (аллотропия, полиморфизм, политипизм);

— разные полиморфные модификации имеют разные свойства.

Судя по замороженным лицам школьников, лекция оказалась интересной и познавательной, они открыли для себя много нового.

Е. Садыкова, «НВС»
Фото В. Новикова