



Год кристаллов

В Институте неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН уже не одно десятилетие развивается направление роста кристаллов. Оригинальный метод их выращивания в условиях низких градиентов температуры был предложен учеными ИНХ в 1970-х годах и развивается до сих пор. Об итогах 2014 года нам рассказал заведующий лабораторией роста кристаллов ИНХ СО РАН к.х.н. **Владимир Николаевич Шлегель**

— Владимир Николаевич, ваша лаборатория и ведет фундаментальные исследования, и производит кристаллы с различными свойствами. Как возникла именно такая схема работы?

— В СССР разработки оборудования и методики выращивания кристаллов передавались на производственные предприятия. В сложный период 1990-х годов одной из форм выживания этого направления работ было создание собственного наукоемкого производства. С тех пор лаборатория роста кристаллов в ИНХ работает именно так. Массово выращивать кристаллы с небольшим отклонением параметров от оптимальных в условиях строго научной лаборатории очень сложно, но это дает огромный материал для анализа и глубокого понимания происходящих процессов. Когда в одной лаборатории производят наукоемкую продукцию и развивают научные основы выращивания кристаллов, это позволяет максимально эффективно продвигать новые знания в производственную сферу деятельности. Ротация кадров взаимно обогащает оба направления, способствует ускоренному решению возникающих проблем и позволяет наиболее рационально использовать потенциал коллектива в зависимости от внешних запросов и поставленных задач.

— Не мешает ли производственная активность сотрудников подготовке научных публикаций?

— Несмотря на дополнительную нагрузку для научных сотрудников и участие в производственной деятельности, публикационная активность лаборатории последние годы имеет неплохие показатели. За 2014 год вышло 12 публикаций, индексируемых в Web of Science, а общий показатель за последние 5 лет — 41 публикация.

— Получила ли ваша лаборатория международное признание?

— На протяжении уже почти двух десятилетий ИНХ является поставщиком кристаллов германата висмута BGO. По объемам поставок институт устойчиво входит в тройку основных производителей этого кристалла. Показатели качества свидетельствуют о неоспоримом лидерстве, хотя нам приходится конкурировать с одним из основных поставщиков кристаллов BGO на мировом рынке — Шанхайским институтом керамики. Последние международные аэрокосмические проекты, где нужны кристаллы самого высокого качества и поставщик выбирается на конкурсной основе, комплектуются кристаллическими элементами, изготовленными в нашем институте. По оценке Международного рейтингового Союза национальных бизнес-рейтингов эти работы признаны лучшими в 2014 году — они получили первое место в ТОП-50 среди экспортеров Российской Федерации (товарная группа 9001).

— Какой главный результат уходящего года вы могли бы выделить?

— Одним из важных достижений лаборатории стало выращивание кристалла $Zn^{100}MoO_4$. Мы вырастили еще один кристалл предельно высокого качества с использованием изотопно-обогащенного материала. Работа проводилась в рамках проекта LUMINEU, в котором принимают участие шесть различных институтов: ИНХ СО РАН, Институт ядерных исследований НАН Украины, Гейдельбергский университет (Германия), Национальный центр научных исследований, Университет Париж—юг и Комиссариат атомной энергетики (Франция). Каждый участник решает свою задачу, и из этих результатов складывается проект.

Сам эксперимент уникален и инте-

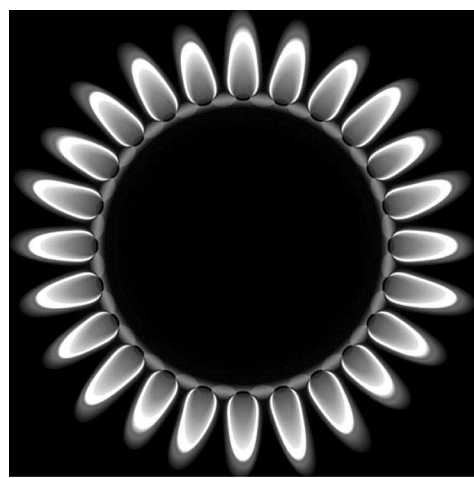


ресен тем, что криогенный болометр, в состав которого помимо кристалла входят различные датчики и элементы, работает при температурах 10—20 мК. Для защиты от постороннего излучения и космических частиц эксперимент проводится в подземной лаборатории, уровень защиты которой от внешних излучений эквивалентен столбу воды высотой в 6000 метров. Испытания кристаллов молибдата цинка, проведенные в Институте масс- и ядерной спектроскопии в Орсе (Франция), а также в одной из крупнейших подземных лабораторий мира — Национальной лаборатории Гран-Сассо итальянского Национального института ядерной физики показали, что этот материал является одним из лучших кандидатов для ис-

пользования в детекторах двойного бета-распада. Благодаря глубокой очистке MoO_3 , сцинтилляционный болометр с использованием этого кристалла показал полное соответствие требованиям, заданным для этого проекта, включая и проблему собственного радиоактивного фона, который должен быть предельно низким.

Совместно с нашими коллегами из России, Украины, Франции и Италии мы опубликовали статью в журнале European Physical Journal C. В работе показано, что детекторы из таких кристаллов обладают исключительно высокой чувствительностью и хорошим разрешением при фоновом сигнале, близком к нулю.

Беседовал Павел Красин
Фото автора



Сибирское отделение Российской академии наук совместно с Научно-производственным предприятием геофизической аппаратуры (НПП ГА) «Луч» приступило к общей геологической разведке Ононской впадины в Забайкалье

Геологи начали разведку углеводородного потенциала Забайкалья

Особое внимание специалистов обращено к исследованию битумов и углеводородов, сообщил заместитель министра природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края **Александр Клементьев**. «Геологоразведочная экспедиция прибыла на место, работы продлятся до конца первого квартала 2015 года. К этому времени должен быть подготовлен отчет о геологическом строении Ононской впадины, включая данные по ее углеводородному потенциалу», — сказал он.

Ранее холдинг «Росгеология» сообщил, что территория Республики Бурятия и Забайкальского края представляет собой удаленный от магистральных газопроводов регион, требующий особого внимания для уточнения углеводородного потенциала и возможности его освоения». Главные направления геологоразведочных работ здесь связывают с поиском мелких газовых месторожде-

ний. «Есть необходимость определения возможности освоения нетрадиционных источников углеводородного сырья — битумных сланцев (на нефть) и газосланцевых комплексов (на газ) межгорных впадин, метана угольных пластов и извлечения «синтетической нефти» из высокоорганических толщ», — отметили в «Росгеологии».

В наиболее перспективных впадинах — Ононской, Читино-Ингодинской и Заинско-Еравнинской — необходимо, по мнению ученых, провести сейсморазведку, электроразведку и литогазогеохимическую съемку с обязательным завершением работ бурением параметрических скважин глубиной две-три тысячи метров.

В мае губернатор Забайкалья **Константин Ильковский** отметил, что в случае успеха геологоразведочных работ новые месторождения могут обеспечить потребности региона в «голу-

бом» топливе. Он уточнил, что прогнозируемая потребность региона в газе составляет около пяти миллиардов кубометров в год, минимальная — 2,3—2,7 млрд кубометров.

По словам Ильковского, масштабные поиски углеводородов в Забайкалье прежде не проводили. В советские времена территория специализировалась на добыче золота, угля и урана, залежи остальных природных ресурсов исследовали по остаточному принципу. Газификация Забайкалья — один из самых значимых социально-экономических проектов региона. Власти края настаивают на строительстве отвлечения от газопровода «Сила Сибири» на территорию Республики Бурятия и Забайкалья, что обеспечит два региона централизованной поставкой топлива.

Илья Баринев, ТАСС
Фото: greenvolt.ru