

**МЕТОДЫ ВЫРАЩИВАНИЯ И
ИССЛЕДОВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ
METHODS OF GROWTH AND RESEARCH OF
CRYSTALS**

RMS DPI 2007-1-26-0

**КРИСТАЛЛОГЕНЕЗИС ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ
CRYSTALLOGENESIS FOR SCHOOLCHILDREN**

Ермош Н.Г.*, Синай М.Ю.**

Ermosh N.G.*, Sinai M.Yu.**

**Saint-Petersburg Children Palace, St.Petersburg, Russia, dtu-okt@yandex.ru*

***Saint-Petersburg State University, St.Petersburg, Russia, niizk@geology.spb.ru*

“Young Geologists Club” is the only place that realizes geological education for children in St Petersburg. The Club was founded in 1948 by professors of the Geological Faculty of St Petersburg State University. Lectures and practices on crystallogenes form scientific world view for schoolchildren.

Геологические науки не входят в обязательный школьный курс, следствием является весьма низкий уровень знаний в этой области у выпускников школ. В то же время ясно, что знания фундаментальных вопросов геологии должны лежать в основе научного мировоззрения современного человека. Сегодня Клуб юных геологов имени академика В. А. Обручева Дворца творчества юных (СПбДТЮ) является единственным детским объединением в городе, осуществляющим геологическое образование школьников.

С момента основания (1948 г.) в Клубе ведется преподавание различных разделов кристаллографии и минералогии, в частности науки о росте кристаллов. Цель курса – расширение представлений об окружающем мире, знакомство с одним из фундаментальных разделов естествознания – кристаллогенезисом. Важность такого курса для геологического образования любого уровня обусловлена тем, что рост кристаллов составляет сущность большинства геологических процессов, связанных с формированием и разрушением горных пород, вулканизмом, осадконакоплением, метаморфизмом, метасоматозом и др.

Особенностью образовательного процесса в Клубе является тесная связь с геологическим факультетом СПбГУ. В разное время кристаллографию в Клубе преподавали В.А.Франк-Каменецкий, Т.Г.Петров, А.П.Касаткин, В.П.Николаева, А.Э.Гликин, Ю.О.Пунин.

Знакомство с основами кристаллогенезиса для учащихся Клуба начинается на раннем этапе занятий. В курсах, рассчитанных на учащихся 5–7 классов, “Занимательная геология” и “Общая геология” рассматриваются вопросы кристаллического строения вещества, формы кристаллов минералов, ставятся простые опыты по выращиванию кристаллов из растворов.

В учебном курсе кружка кристаллографии, рассчитанном на учащихся

10–11 классов, присутствуют лекционная и практическая части, затрагивающие большинство разделов современной минералогической кристаллографии: геометрическая кристаллография, рост кристаллов, кристаллооптика, кристаллохимия, а также знакомство с современными методами исследования кристаллического вещества. Основу практической части курса составляет работа по выращиванию кристаллов. Ставятся различные задачи: выращивание кристаллов для музея Клуба, создание учебных тематических коллекций для младших учеников Клуба, например “Зависимость формы кристаллов от условий роста”, “Окраска искусственных кристаллов” и др. Коллекция “Захват примесей растущими кристаллами” экспонировалась в Геологическом музее г. Петрозаводска. Традиционно старшеклассники выполняют исследовательские работы под руководством сотрудников лаб. кристаллогенезиса и каф. кристаллографии СПбГУ, в этом случае перед школьниками ставятся более серьезные задачи, связанные с тематикой научных работ руководителей. Например, влияние примесей на морфологию кристаллов, исследование эпитаксиальных сростков, процессы изменения кристаллов, проблема защиты каменных памятников, рост кристаллов в живых организмах. Исследовательские работы членов Клуба неоднократно получали призовые места на различных олимпиадах: Всероссийской геологической олимпиаде “Земля и человек”, олимпиаде фирмы Intel по естественным наукам, открытой городской олимпиаде по геологии СПбДТЮ.

RMS DPI 2007-1-27-0

НОВЫЙ ПОДХОД В ВЫРАЩИВАНИИ КРИСТАЛЛОВ МЕТОДОМ

БРИДЖМЕНА

A NEW APPROACH TO BRIDGMAN CRYSTAL GROWTH

Кох К.А., Кох А.Е., Попов В.Н.

Kokh K.A., Kokh A.E., Popov V.N.

Institute of Geology and Mineralogy SB RAS, Novosibirsk, Russia,

k.a.kokh@gmail.com

A traditional and axiomatic approach in crystal growth is the creation of a stable and stationary heat field with desired axial and radial temperature gradients. Digressing from these classical principles the Heat Field Rotation Method (HFRM) was suggested. In this work we present some interim results on development of this method concerning Bridgman technique of crystal growth. The ability of HFRM to contact free control over heat-mass transfer processes in crystallization medium was confirmed by numerical and experimental modeling. Also, experimental growth in such unusual conditions showed improvement of crystals (poly-Si, AgGaS₂) relatively to that grown in classical Bridgman configuration where the mixing generated by natural convection is slowed due to the “stabilized” axial temperature distribution.

В значительной степени качество выращенных монокристаллов определяется процессами гидродинамики и тепломассопереноса в