

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Томаса Виктора Габриэлевича
«Свободный рост несингулярных поверхностей кристаллов из растворов»,
представленной на соискание ученой степени доктора геолого - минералогических
наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография**

Огромное количество публикаций в области морфогенеза растущих кристаллов посвящено изучению форм роста в равновесных или слабо неравновесных условиях. Равновесные формы роста включают сингулярные грани, отвечающие острым минимумам угловой зависимости поверхностной энергии кристалла. Многообразие неравновесных форм роста несингулярных поверхностей, соответствующих гладким участкам кривой поверхностной энергии, представляет мало исследованную область кристаллогенеза. Проблема понимания физики роста несингулярных поверхностей является составной частью более общей фундаментальной проблемы неравновесного морфогенеза. Эта проблема важна для объяснения морфологического многообразия кристаллических минералов, которые растут в заведомо неравновесных природных условиях. Поэтому тема диссертационной работы Томаса В.Г., связанной с теоретическим и экспериментальным исследованием роста несингулярных поверхностей кристаллов из растворов, несомненно является актуальной с научной и практической точек зрения.

Основной результат работы состоит в разработанной автором оригинальной кинематической модели роста несингулярных поверхностей из растворов, которая объясняет образование и эволюцию макроскопически шероховатых фронтов роста таких поверхностей. Показано, что эволюция несингулярной поверхности в значительной степени определяется различиями в геометрии микроскопических выступов и впадин на поверхности исходной затравки. На примере кристаллов алюмокалиевых квасцов, растущих из низкотемпературных водных растворов, продемонстрировано хорошее качественное, а в ряде случаев количественное, согласие результатов численного моделирования с морфологией реального роста. На основе исследований процессов гидротермального роста некоторых несингулярных поверхностей берилла и корунда выявлены общие закономерности эволюции несингулярных поверхностей, в частности, уменьшение простых форм, участвующих в огранке единичных выпуклых участков фронта роста регенерационной поверхности. Впервые проведены исследования строения пирамид роста несингулярных поверхностей на наноразмерном уровне. Показано, что их можно рассматривать как параллельный сросток кристаллов, что позволяет обосновать аналогию между ростом несингулярных поверхностей и ростом двойников.

Результаты работы были практически использованы для решения некоторых технологических задач: выращивание кристаллов ювелирного корунда различной окраски, кристаллов аквамарина синего цвета, гидротермального «колумбийского» изумруда, желтого сапфира для изготовления искусственного хрусталика человеческого глаза, что подтверждено полученным патентом РФ на изобретение и т.д. Можно сказать, что результаты диссертационной работы составляют научную основу технологии выращивания ряда кристаллов для их последующего использования в качестве ювелирного и оптического сырья.

Результаты диссертационной работы широко апробированы на многочисленных международных и российских конференциях и опубликованы в 33-х статьях, в том числе 18-ти – в журналах, индексируемых в Web of Science, из них 7 статей опубликовано в изданиях первой четверти, что говорит об очень высоком научном уровне проведенных исследований.

Считаю, что по объему, научному уровню и значимости полученных результатов, диссертационная работа Томаса Виктора Габриэлевича полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней от 24.09.2013 г. (№842) в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016 №335 и паспорту специальности 25.00.05, по которой представлена к защите, а ее автор, Томас Виктор Габриэлевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Доктор физико-математических наук, профессор Шибков Александр Анатольевич, профессор кафедры теоретической и экспериментальной физики (специальность по диплому 01.04.07 (1.3.8) – физика конденсированного состояния) ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»

Адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Интернациональная, д. 33

Телефон: (4752) 72-34-34, доб. 2019

Email: shibkov@tsu.tmb.ru

17.01.2022



Шибков А.А.

