

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Беккер Татьяны Борисовны «Фазообразование и рост кристаллов в четверной взаимной системе Na, Ba, B // O, F», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография

Татьяна Борисовна Беккер поставила своей целью определить фазовые равновесия и оптимизировать состав растворителя для выращивания кристаллов β - BaB_2O_4 , а также новых оптических сред в четверной взаимной системе Na, Ba, B // O, F. Нельзя не признать, что это ей в полной мере удалось. При этом многие весьма интересные наблюдения и заключения оказались даже за рамками обозначенной цели. Материал, составляющий содержание диссертации, поражает своим объемом и тщательностью. Для выполнения этих исследований потребовались поистине титанический труд и применение самых разнообразных (насчитала двенадцать) методов с использованием соответствующей современной аппаратуры.

Безусловная *научная новизна* выполненных актуальных экспериментальных исследований и важность сделанных выводов обеспечили и их *практическую значимость*. Примечательно, что при этом автору удалось обозначить пути дальнейшего продвижения в получении новых фундаментальных и практических знаний.

Среди множества новых фактов и интересных обобщений особого внимания заслуживают, на мой взгляд: (1) серьезный научный вклад в развитие представлений о возможностях и разнообразии анионного изоморфизма, на порядки менее изученного в сравнении с катионным, заметим, не простейшего изовалентного, а гетеровалентного с участием анионных групп $[(\text{BO}_3)\text{F}]^{4-}$ и $[\text{F}_4]^{4-}$; (2) открытие новых с перспективными свойствами соединений – боратов и фторидоборатов, в том числе фторидоортоборатов, проявляющих анионный гетеровалентный изоморфизм; (3) обнаружение и описание тройной взаимной системы нового типа; (4) синтез и исследование метафторидобората натрия-бария $\text{Ba}_2\text{Na}_3[\text{B}_3\text{O}_6]_2\text{F}$, кристаллы которого характеризуются существенно лучшим сочетанием свойств для поляризационных применений в сравнении с кристаллами α - BaB_2O_4 .

В качестве замечания можно упрекнуть автора за избыточную скромность в отношении приложений полученных результатов к природным боратам и фторидоборатам. Известно немало прецедентов, когда становятся возможными находки новых минералов благодаря предваряющему тщательному кристаллохимическому описанию их синтетических аналогов. Например, нельзя исключать, что со временем будут обнаружены минералы, в кристаллической структуре которых будут присутствовать изолированные $[\text{B}_3\text{O}_6]^{3-}$ кольца. Показательна в этом отношении история изучения минерала перцевита и его синтетического аналога, демонстрирующих способность к редкому анионному гетеровалентному изоморфизму. Обоснованием упрека в избыточной скромности может служить и тот факт, что Татьяна Борисовна уже подготовила необходимую почву – проанализировала кристаллические структуры ряда природных и синтетических фторидоортоборатов на предмет возможности анионного изоморфизма.

Судя по автореферату, диссертация представляет собой актуальное научно и практически значимое исследование, выполненное на высоком научном уровне.

Масштабность, новизна, достоверность научных выводов и рекомендаций соответствуют критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Она отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук, а ее автор – Татьяна Борисовна Беккер заслуживает присуждения ей искомой степени по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9, Санкт-Петербургский государственный университет, геологический факультет, кафедра кристаллографии;

тел.: (812) 3501778 (служ.), (812) 2725141 (дом.) и +79213121502 (моб.);
e-mail: elena@ek7740.spb.edu и kotelnikova.45@mail.ru

Я, Котельникова Елена Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор кафедры кристаллографии
Института наук о Земле
Санкт-Петербургского государственного университета



Е.Н. Котельникова

01.06.2015

Подпись от руки <u>Е. Н. Котельниковой</u> УДОСТОВЕРЯЮ Специалист по кадрам <u>Мур (М. Д. Кузнецов)</u> «01» июня 2015 г.

