

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Талиса Александра Леонидовича «Структурные представления некристаллографических симметричных конструкций в металлах, тетракоординированных соединениях и спиральных биополимерах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов.

Указанная диссертация представляет собой решительный и квалифицированный поиск математических концепций, применимых к описанию некристаллографических (в классическом понимании термина) атомных структур. Автор справедливо отмечает, что даже в классической кристаллографии нет лаконичного и однозначного определения структурного типа. Поэтому невозможно построение объемлющей теории структурных переходов и нечего экстраполировать на смежные естественнонаучные области. Таким образом, актуальность диссертации представляется несомненной. По поводу терминологии замечу, что применительно к атомным структурам цепочечные объединения тетраэдров по граням было бы удобно назвать не-полинговыми, ибо они противоречат известному кристаллохимическому правилу Л. Полинга.

Цель работы сформулирована четко. Задачи в достаточной мере служат ее достижению. Комплекс математических концепций, использованных по существу и весьма творчески, показывает высокую квалификацию автора. Научная новизна, достоверность результатов и самостоятельность исследования сомнений не вызывают. Апробация защищаемых положений в виде рейтинговых журнальных статей и докладов на научных конференциях международного уровня отвечает требованиям ВАК РФ. Несомненное достоинство диссертации – применимость теоретических результатов в разных технических и естественнонаучных областях: структуры металлов и сплавов, опаловые матрицы, алмазоподобные структуры, спиральные биополимеры и клатратные газогидраты, Укажем еще две области возможного применения теории и одновременно зададим два вопроса.

1. По-видимому, формирование кристаллического зародыша до момента, когда его рост подчинится локальной теореме, можно представить как последовательное добавление атомарных тетраэдров. Если в этом процессе есть закономерность, не работает ли здесь система порождающих кластеров (табл. 2, с. 21)?

2. Минералогия и петрография нуждаются в фундаментальной теории, охватившей бы все разнообразие структур сложных минеральных агрегатов и кристаллических горных пород. Подобно металлам и сплавам, в них минеральные индивиды сростаются по 4 в точке, причем большей частью вне законов кристаллографии. Дуальным переходом они превращаются в разбиения E^3 на тетраэдры с раскрашенными вершинами, имея в виду полиминеральный состав агрегатов и горных пород. Не представляется ли поиск минимальной системы прототипов и структурных единиц (типа тетраблока) разумной стратегией решения указанной проблемы?

Автореферат диссертации написан ясно и тщательно выверенным литературным языком. Досадным представляется лишь отсутствие рис. 9 (а-в), несколько затруднившее понимание структуры кубического кристалла бета-Mn.

Принципиальных замечаний к результатам нет. На основании сказанного считаю, что представленная работа в полной мере отвечает действующим требованиям ВАК РФ и постановлению Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Талис Александр Леонидович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов.

Войтеховский Юрий Леонидович

Доктор геолого-минералогических наук

Ученое звание: профессор

Должность: профессор

Организация: ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский горный университет; кафедра минералогии, кристаллографии и петрографии


Почтовый адрес: 199106, Санкт-Петербург, В. О., 21 линия, д. 2

Телефон: +7 921 6679895

E-mail: Voytekhovskiy_YuL@pers.spmi.ru

Я, Войтеховский Юрий Леонидович, согласен на включение моих персональных данных в документы диссертационного совета и их обработку.

13.03.2021

 Состоит Ю. Л. Войтеховского
подпись:
руководитель отдела Е. Р. Яновичка
производства
" 15 " 03 2021 г.