

ОТЗЫВ
на диссертацию Аксенова Сергея Михайловича
«Модулярность и топология минералов и неорганических соединений со
смешанными анионами»,
представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по
специальности 1.4.4. Физическая химия в виде научного доклада

Диссертационная работа Аксенова Сергея Михайловича посвящена актуальной и востребованной в настоящее время в областях кристаллографии и кристаллохимии, минералогии, физической, неорганической химии и материаловедения научной проблеме теоретического анализа кристаллических структур природных и синтетических соединений со смешанными и гетерополиэдрическими каркасами, а также установления их структурного родства с помощью топологического и модулярного подходов. В этом плане работа отличается своим междисциплинарным характером и выполнена в рамках поиска и установления фундаментальных зависимостей «состав – структура – свойства». Особое внимание в работе отводится цеолитам и цеолитоподобным соединениям. Можно отметить, что использование применяемых автором подходов к описанию кристаллических структур, помимо теоретической значимости, отличается и весьма высокой практической значимостью, позволяя в некотором роде предсказывать на основании структурной близости успешность синтеза новых соединений, обладающих широким набором управляемых посредством варьирования внешними условиями полезных свойств. Актуальность и научная значимость работы не могут вызывать сомнений.

Автор является крупным специалистом в области комплексных и, главным образом, рентгеноструктурных исследований с привлечением методов компьютерного моделирования для топологического и модулярного анализа кристаллических структур природных и синтетических соединений. На основании обнаружения схожих родственных блоков, или модулей, предложены новые классификации для цеолитов и цеолитоподобных соединений, лампрофиллитов и структурно-родственных им соединений. В работе продемонстрирован высокий уровень владения современными методами, проведен большой анализ полученных данных и сделаны логичные выводы. Научная новизна работы не вызывает сомнений. Следует отметить способность автора внимательно работать как с уже ставшими классическими, так и с современными источниками. В целом, диссертация оставляет положительное впечатление.

Материалы диссертации опубликованы в 64 статьях, рецензируемых международными базами Web of Science и Scopus, а также из перечня ВАК РФ, из которых 34 статьи опубликованы в журналах Q1 и Q2, подготовлены 3 обзора. В большом количестве статей соискатель является первым автором. Представлены доклады на авторитетных отечественных и международных конференциях, в том числе в качестве пленарного и «keynote» докладчика. Работы автора были поддержаны 2 грантами Президента РФ, 4 грантами РФФИ и 3 грантами РНФ.

По прочтению диссертации **остались некоторые вопросы:**

1. Хотя автор и отмечает важность применяемого модулярного подхода для предсказания и синтеза новых соединений, однако, какого-то вывода по возможности применения полученных результатов на практике не приводится.
2. Раздел с заключением и выводами представлен в очень сжатом виде. «Выводы», по сути, являются либо констатацией и перечислением фактов и закономерностей (например, 1 и 2), либо “highlight” и при отсутствии полноценной диссертации делают невозможным их обсуждение. Такие выводы можно было бы принять при наличии обобщений в заключении к каждой главе, однако таковые отсутствуют.
3. К сожалению, в оформлении работы имеется некоторая небрежность (опечатки, стилистические разночтения, плохая читаемость рисунков и др.), что, в свою очередь, не

является значительным недостатком работы и, вероятно, связано с большим объемом фактического материала диссертации.

Представленная диссертационная работа «Модулярность и топология минералов и неорганических соединений со смешанными анионами» соответствует паспорту специальности 1.4.4. – физическая химия (химические науки), и полностью соответствует критериям положения "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"), утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (в последней редакции), предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Аксенов Сергей Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4. – физическая химия (химические науки).

Бубнова Римма Сергеевна
Доктор химических наук
(специальность 02.00.04 – физическая химия)
Заведующая Лабораторией структурной химии оксидов (ЛСХО)
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Ордена Трудового Красного Знамени
Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова
Российской академии наук (ИХС РАН)
199034, Санкт-Петербург наб. Макарова, д. 2
тел./факс: (812) 328-85-89; e-mail: rimma_bubnova@mail.ru

Я, Бубнова Римма Сергеевна, даю согласие на обработку своих персональных данных.

/  / Бубнова Р.С. /

Бирюков Ярослав Павлович
Кандидат химических наук
(специальность 02.00.04 – физическая химия)
Старший научный сотрудник Лаборатории структурной химии оксидов (ЛСХО)
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Ордена Трудового Красного Знамени
Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова
Российской академии наук (ИХС РАН)
199034, Санкт-Петербург наб. Макарова, д. 2
тел./факс: (812) 328-85-89; e-mail: y.p.biryukov@gmail.com

Я, Бирюков Ярослав Павлович, даю согласие на обработку своих персональных данных.

/  / Бирюков Я.П. /

Дата 27.04.2023

Подпись
удостоверяю







О.В. Круглова