

## Отзыв

на автореферат диссертации Григорьевой В.Д. «Рост сцинтилляционных кристаллов  $\text{Li}_2\text{MoO}_4$  и  $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7$  из расплава в условиях низких градиентов температур, их формообразование, оптические и болометрические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Традиционные методы выращивания кристаллов из расплава с высоким градиентом температуры (метод Чохральского) не позволяют достичь размера и качества кристаллов, необходимых для регистрации редких радиационных событий. Перспективным методом повышения качества получаемых кристаллов до необходимых уровней является их выращивание в условиях низких градиентов температур. Цель работы – выращивание высококачественных кристаллов  $\text{Li}_2\text{MoO}_4$  и  $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7$  в этих условиях и развитие научных основ таких процессов – актуальна вне всякого сомнения.

В соответствии с целью работы диссертация посвящена исследованию закономерностей формообразования кристаллов  $\text{Li}_2\text{MoO}_4$  и  $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7$ , оптимизации основных условий их выращивания в условиях низких градиентов температуры и, наконец, получению опытной партии кристаллов  $\text{Li}_2\text{MoO}_4$  и  $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7$  высокого оптического качества с заданными свойствами и размерами.

К основным результатам работы можно отнести разработку низкоградиентной методики воспроизводимого выращивания крупных (до 120 мм) кристаллов  $\text{Li}_2\text{MoO}_4$  и  $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7$  с предельно высокими оптическими характеристиками. Проведено исследование оптических, спектроскопических, сцинтилляционных и болометрических свойств выращенных кристаллов, в том числе в реальных двухлетних экспериментах по поиску нейтрино и темной материи в подземных лабораториях Южной Кореи и Франции. Такой уровень апробации и международного признания полученных результатов редко встречается в кандидатских диссертациях и превосходно характеризует актуальность и практическую значимость рецензируемой работы.

Научная новизна диссертационной работы состоит в установлении зависимостей формообразования выращиваемых кристаллов от значений критерия Джексона. Найденные зависимости позволяют прогнозировать и планировать условия выращивания кристаллов новых соединений в условиях низких градиентов температуры.

Разработанные диссертантом методы выращивания кристаллов в условиях низких градиентов температуры соответствуют критерию практической значимости. Высокий уровень обсуждения полученных результатов обеспечивает несомненную надежность и убедительность основных положений и выводов диссертации.

Диссертацию в целом следует охарактеризовать как уникально результативную и в смысле практической значимости, и в отношении научной

новизны полученных результатов. Результативность выполненного исследования демонстрирует высокий квалификационный уровень диссертанта и коллектива, в котором он работает. Следует отметить большое количество статей диссертантки в высокоимпактных журналах.

Наряду с рассмотренными выше несомненными достоинствами диссертации, автореферат не лишен и некоторых недостатков.

1. В тексте автореферата не указаны значения низких градиентов температуры, использованных в работе.

2. В автореферате встречаются отдельные опечатки, например, размер кристаллов на с. 4 указан в мм<sup>3</sup>, а не в мм.

Приведенные замечания не затрагивают основных выводов и положений диссертационной работы. Диссертационная работа Григорьевой В.Д. является завершенным и целостным исследованием, в котором решена важная задача разработки новых методов выращивания кристаллов высочайшего качества, имеющая существенное значение для области химии твердого тела, а также для области экспериментальных исследований элементарных частиц. Основные результаты работы соответствуют критериям научной новизны и практической значимости. Выводы диссертации хорошо обоснованы и не вызывают сомнений. Диссертация полностью соответствует требованиям ВАК, а ее автор, Григорьева Вероника Дмитриевна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

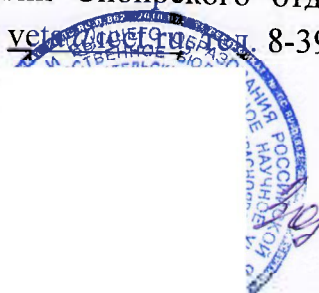
Главный научный сотрудник лаборатории физико-химических методов исследования материалов ИХХТ СО РАН, доктор химических наук по специальности 05.21.03 – технология и оборудование химической переработки древесины; химия древесины; профессор по специальности «Физическая химия» Тарабанько Валерий Евгеньевич.

« 12 » апреля 2022 г.

В.Е. Тарабанько

660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/24, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН, КНЦ СО РАН), Обособленное подразделение «Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук» (ИХХТ СО РАН). E-mail: [vet@iict.sbras.ru](mailto:vet@iict.sbras.ru), 8-391-205-19-36.

Подпись В.Е. Тарабанько  
Ученый секретарь ИХХТ  
к.х.н.



Ю.Н. Зайцева