

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильевой Натальи Андреевны «**Рост, структура и свойства смешанных кристаллов $K_2Ni_xCo_{(1-x)}(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ и оптические элементы на их основе**», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.20 – кристаллография, физика кристаллов

Работа Васильевой Н.А. посвящена разработке методики выращивания смешанных кристаллов $K_2Ni_xCo_{(1-x)}(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ (KCNSH) из раствора и последующего изготовления из них фильтрующих оптических элементов, обладающих улучшенными характеристиками в сравнении с моно- и двухкристальными фильтрами на основе простых и сложных кристаллогидратов сульфатов никеля и кобальта. Такие оптические фильтры УФ-С диапазона являются одним из основных элементов в приборах солнечно-слепой технологии, которая интенсивно развивается в последнее десятилетие, востребованной в таких областях, как авиация, космос, геологоразведка, военные технологии и др. Использование таких оптических фильтров на основе смешанных кристаллов позволит значительно улучшить рабочие характеристики приборов и расширит возможности их реального применения.

Диссертационная работа Васильевой Н.А. включает в себя как фундаментальную научную новизну в исследуемой области, так и успешное практическое применение. Автором проделана обширная работа по изучению механизмов дефектообразования и процессов роста сложных многокомпонентных кристаллов из растворов и получению крупных оптически совершенных кристаллов KCNSH.

Разработанные методики роста смешанных кристаллов KCNSH в дальнейшем могут использоваться и для растворного выращивания других перспективных кристаллов переменного состава. Автором проведен большой объем экспериментальных исследований, при этом необходимо отметить высокий научный уровень и результативность выполненных экспериментов. Разработка метода выращивания изучаемых смешанных кристаллов сопровождалась целым комплексом предварительных инновационных исследований, происходящих при росте кристаллов из многокомпонентных систем.

Основные результаты диссертации широко апробированы. Диссертационная работа написана четким и понятным языком, хорошо оформлена. Несмотря на общее положительное впечатление к тексту автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. Существуют ли альтернативные изученным автором смешанным кристаллам сульфатов переходных элементов кристаллические материалы для создания оптических УФ-фильтров. Какие критерии использовались при выборе объектов исследования?

2. Непонятно, что автор имеет в виду под высоким пропусканием разработанных фильтров. Какое они должны иметь теоретически возможное пропускание в УФ диапазоне? Какие требования накладываются на глубину подавления излучения в видимой области спектра? К сожалению, спектральным характеристикам кристаллов в автореферате уделено очень малом место и спектры пропускания показаны только на рис. 14.

3. Указывается, что получены крупные (диаметром до 32 мм) оптически совершенные смешанные кристаллы KCNSH, а какие размеры оптических элементов требуются на практике и какие размеры кристаллов потенциально возможно получить на используемом типе оборудования?

Указанные выше недостатки существенно не влияют на качество диссертационной работы и ее научную значимость. Результаты диссертационной работы являются новыми и представляют высокий научный и практический интерес.

Диссертационная работа Н.В. Васильевой в полной мере соответствует всем требованиям ВАК РФ и Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.20 – кристаллография, физика кристаллов.

Отзыв составлен 02 июня 2022 года.

Старший научный сотрудник
лаборатории ростовых технологий,
синтеза и выращивания кристаллов
Института кристаллографии им. А.В. Шубникова
ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН,
кандидат физико-математических наук,
специальность: 01.04.10 – физика полупроводников

Д.Н. Каримов

Тел.: +7 (903) 778-74-89, E-mail: dnkarimov@gmail.com

Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника»
Российской академии наук, 119333, г. Москва, Ленинский проспект, д. 59,
Тел.: +7 (499) 135-63-11, E-mail: office@crys.ras.ru.

Я, нижеподписавшийся, даю
согласие на включение моих
персональных данных в
документы, связанные с защитой
диссертационной работы
Васильевой Н.В., и их
далнейшую обработку.

Д.Н. Каримов

Подпись к.ф.-м.н., старшего научного сотрудника Д.Н. Каримова заверяю.
Ученый секретарь ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН,

к.ф.-м.н.

Л.А. Дадинова

