

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чан Конг Кхань “Нестехиометрия и люминесцентные свойства кристаллического селенида цинка”,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники .

ZnSe является перспективным материалом для оптоэлектроники видимого и ИК диапазона, также кристаллы селенида цинка находят все более широкое применение в качестве детекторов рентгеновского излучения при создании систем досмотрового контроля в аэропортах, госучреждениях и иных организациях. Эффективность работы устройств на основе кристаллического селенида цинка в значительной мере определяется состоянием точечных дефектов, большая часть из которых в случае селенида цинка является электрически нейтральными и не может быть измерена получившим широкое распространение методов эффекта Холла. В этой связи актуальность исследования по разработке метода контроля дефектов нестехиометрии в селениде цинка не вызывает сомнений.

Особо следует отметить, что автор провел большую методическую работу по анализу примесного состава высокочистых кристаллических материалов на основе селенида цинка, доступных в Российской Федерации. Им были охвачены практически все ведущие организации, разрабатывающие технологию кристаллов селенида цинка, и показано, что при объективном анализе методами ВИМС и ИСП-МС лучшие материалы имеют чистоту не выше 99.998 масс. %, включая газообразующие примеси, которые мало кто принимает в расчет.

С использованием разработанного метода Чан Конг Кхань определил границу области гомогенности ZnSe со стороны избытка селена, исследовал зависимость концентрации дефектов нестехиометрии от давления пара селена внутри области гомогенности и предложил оригинальный механизм дефектообразования при растворении селена в ZnSe. Данный механизм представляется крайне интересным, так его можно успешно распространить, как показано в работе, и на другие халькогениды кадмия и цинка, что открывает практические перспективы по созданию данных материалов с

контролируемым набором точечных дефектов, определяющих многие функциональные свойства.

Крайне важным является установленная взаимосвязь между спектрально-люминесцентными характеристиками кристаллического ZnSe и типом собственных и примесных точечных дефектов, которая позволила объяснить многочисленные нестыковки, существующие в литературе.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, так как все измерения выполнены на высокочистых материалах с контролируемым примесным составом с использованием современных методов и инструментов. В этой связи выводы, полученные в работе, не вызывают сомнений.

Считаю, что по уровню проведенных исследований, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Чан Конг Кханя соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники, а Чан Конг Кхань заслуживает присвоения искомой ученой степени.

Заместитель директора
ФНИЦ «Кристаллография и фотоника»
РАН,
д.ф.-м.н.

119333, Россия, Москва, Ленинский
проспект, дом 59
тел. (495) 3308283
e-mail voloshin@crys.ras.ru

А.А. Волошин

подпись *А. А. Волошин*
заверяю: *А. С. Ерошкин*

Подпись отдела кадров

