

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зыковой Марины Павловны
«Нестехиометрические фазы на основе селенида цинка для разработки лазерных и детекторных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.27.06 – «Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники».

Работа Зыковой Марины Павловны посвящена актуальной проблеме, связанной с определением влияния примесно-дефектного состава на функциональные характеристики лазерных и сцинтилляционных материалов кристаллического селенида цинка. Селенид цинка легированный переходными металлами обладает набором уникальных свойств, что сделало его востребованным материалом в целом ряде приборов фотоники. В частности ZnSe, легированный железом, используется для создания нового поколения твердотельных лазеров среднего ИК диапазона, ZnSe, легированный теллуrom, является эффективным сцинтилляционным материалом. Именно анализу фундаментальных закономерностей формирования точечных дефектов в этих материалах и посвящена настоящая диссертационная работа.

С экспериментальной точки зрения диссертационная работа Зыковой М.П. является весьма сложной с точки зрения как работы с высокочистыми веществами, так и проведением контролируемых высокотемпературных синтезов и последующего анализа примесного состава и структурно-чувствительных свойств синтезированных препаратов. Диссертант блестяще справился с поставленной задачей и продемонстрировал высокую квалификацию, как в области синтеза, так и при интерпретации результатов, полученных с помощью современных инструментальных методов, таких как масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой, сканирующая электронная микроскопия с рентгено-спектральным микроанализом, UV/VIS/IR-спектрометрия, рентгеновская дифрактометрия, фотолюминесцентная спектрометрия.

В результате проделанной работы диссертантом получены данные справочного характера о растворимости железа в нестехиометрическом селениде цинка со структурой сфалерита и определено положение линии солидус на T-X-Y проекции системы Zn-Se-Fe. По результатам исследований влияния примесей и сверхстехиометрических компонентов на образование собственных точечных дефектов и спектральные характеристики в

селениде цинка, легированного теллуром, даны рекомендации по одностадийному получению сцинтилляционного материала s-ZnSe:Te.

Результаты диссертационной работы представлены широкой научной общественности в виде многочисленных докладов на отечественных и международных конференциях, а также в виде публикациях в высокорейтинговых зарубежных научных журналах.

По автореферату имеется следующее замечание. На рис.9 автор приводит зависимость интенсивности фотолюминесценции кристаллов ZnSe:Te от концентрации избыточного Se. При этом описывает данную зависимость, как линейную. На мой взгляд имеет место 2 участка. На первом участке зависимость линейная, а на втором, начиная с $\lg I = -1$, интенсивность фотолюминесценции перестает в явном виде зависеть от концентрации избыточного селена.

Содержание диссертации по формуле и области исследований (пункты 1, 5) соответствует паспорту специальности 05.27.06 «Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники».

Таким образом, по актуальности, научной новизне, содержанию и методам исследования представленная работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям и изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Зыкова Марина Павловна, несомненно, заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Начальник научно-исследовательского
отдела специальных материалов,
доктор технических наук



Левонovich Борис Наумович

Почтовый адрес:
121108, г. Москва, ул. Ивана Франко, д. 4
АО «ЦНИТИ «Техномаш»
Телефон: +7 (903) 964-28-98
E-mail: levbn2008@yandex.ru

Подпись руки Левонovichа Б.Н. заверяю,
зам директора по научной работе АО «ЦНИТИ «Техномаш»,
доктор технических наук



Гребенников Е.П.