

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кондратьевой Ольги Николаевны
«Галлий-содержащие ферриты магния: свойства и применение в качестве пленок на подложках GaN».

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям:
02.00.21 – Химия твердого тела; 02.00.04 – Физическая химия

Решение проблемы формирования магнитных полупроводниковых пленок микроэлектронного качества с температурой Кюри выше комнатной на подложках GaN является важной и актуальной задачей современной химической науки. Представленное комплексное исследование О.Н. Кондратьевой нацелено как на синтез новых, перспективных материалов электронной техники, в частности – пленочных гетероструктур $Mg(Fe_{0.8}Ga_{0.2})_2O_4/Al_2O_3/GaN$, так и изучение базовых физико-химических и физических характеристик полученных пленок, прежде всего, их теплоёмкости и магнитных параметров.

Следует отметить, что теплоёмкость поликристаллических образцов галлийсодержащих ферритов магния изучена не только экспериментально с привлечением прецизионных методов адиабатической калориметрии и дифференциальной сканирующей калориметрии, но и осуществлен расчёт стандартных термодинамических функций процесса образования $Mg(Fe_{1-x}Ga_x)_2O_4$ с $x = 0.2; 0.4$ и 1 при $T = 298.15$ К. Построены функциональные зависимости $C_p^\circ(T)$, причем в области как низких температур, так и достаточно высоких, вплоть до 1200 К. Установлены значения температуры Дебая для всех изученных образцов из данных по низкотемпературной ветви теплоёмкости и фрактальной модели.

Научную новизну работы определяет предложенный способ формирования сплошных пленок $Mg(Fe_{0.8}Ga_{0.2})_2O_4$ на подложках GaN с барьерным слоем Al_2O_3 без упругих напряжений на межфазной границы, основанный на экспериментальных результатах по кристаллизации пленки и теоретического расчета температуры кристаллизации, толщины пленки и барьерного слоя с использованием выбранной термодинамической модели.

По автореферату можно сделать следующее замечание. К схематическому изображению на рис. 7 пленочной гетероструктуры $Mg(Fe_{0.8}Ga_{0.2})_2O_4/Al_2O_3/GaN$ целесообразно представить возможные химические реакции и диффузионные процессы, которые при кристаллизации приводят к нарушению сплошности пленок.

Судя по автореферату, исследование соискателя является полноценной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне, обладает научной новизной и практической актуальностью. Считаю, что работа Кондратьевой Ольги Николаевны отвечает всем требованиям, а её автор, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям: 02.00.21 – Химия твердого тела; 02.00.04 – Физическая химия.

Доктор химических наук
(02.00.04 – физическая химия),
профессор, заведующий кафедрой
физической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет»

Кандидат химических наук (02.00.01 – неорганическая химия), старший научный сотрудник кафедры общей и неорганической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет»



«15» мая 2018 г.