ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Урусовой Натальи Вадимовны «Структурное состояние и магнитные свойства магнитоэлектриков на основе $LiNi_{1-x}M_xPO_4$»**, представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений

Диссертационная работа Н.В. Урусовой посвящена изучению кристаллической структуры и магнитных свойств допированных магнитоэлектрических материалов $LiNi_{1-x}M_xPO_4$ (M = Co, Fe, Mn). К сожалению, общей микроскопической теории, объясняющей механизм магнитоэлектрического эффекта, пока нет, но настоящая работа направлена на развитие такой теории, для чего необходимы экспериментальные данные по кристаллической и магнитной структуре магнитоэлектриков. Поскольку автор не только изучает свойства готовых материалов, но и самостоятельно проводит их синтез и выращивает монокристаллы, результаты работы вносят вклад в технологию производства магнитоэлектрических материалов с заданными свойствами.

Автореферат даёт вполне полное представление о диссертационной работе. Можно заключить, что автором проделана обширная экспериментальная работа по исследованию кристаллической и магнитной структуры, а также магнитных свойств литиевых ортофосфатов с замещением по подрешётке 3d-переходного металла с использованием апробированных методик. Особо стоит отметить интересные результаты магнитных измерений и нейтронографии на моно- и поликристаллах $LiNi_{1-x}Co_xPO_4$, где допирование кобальта влияет на температуру перехода из несоизмеримой в соизмеримую АФМ структуру.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1) Несколько не понятна мотивация выбора монокристаллических образцов в качестве объектов исследования. В чём заключается преимущество монокристаллов по сравнению с поликристаллами в ситуации магнитоэлектриков?

2) Из текста автореферата не ясно состояние проблемы литиевых ортофосфатов на основании литературных данных. Это затрудняет понимание того, какие результаты являются действительно новыми. Тем не менее, не сомневаюсь, что выводы о новизне полученных результатов легко сделать при прочтении полного текста диссертации.

3) Поскольку в качестве допантов в работе выбраны три 3d-переходных металла (Fe, Co, Mn), хотелось бы понимать, как степень заполнения 3d-оболочки допанта влияет на магнитные свойства $LiNi_{1-x}M_xPO_4$. В автореферате приведены концентрационные срезы по

каждому допанту в отдельности, однако не приведено сравнение свойств материалов при одинаковой концентрации, но разной степени заполнения 3d-оболочки.

4) В качестве одного из допантов указано железо, однако в тексте автореферата не приведены данные по влиянию его концентрации на кристаллическую и магнитную структуру, а также магнитные свойства ортоосфатов лития. Приведены ли эти данные в основном тексте диссертационной работы?

Результаты, представленные в диссертации, обсуждались на 10 российских и международных конференциях, а также изложены в 7 статьях, опубликованных в рецензируемых журналах, входящих в список ВАК.

Представленная работа полностью соответствует требованиям, сформулированным в п. 9 Положения «О порядке присуждения учёных степеней», утверждённого предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Урусова Наталья Вадимовна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений.

Меренцов Александр Ильич
кандидат физико-математических наук
старший научный сотрудник
лаб. электрический явлений
ФГБУН Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18
Тел.: +7-912-6738730
E-mail: Alexander.Merentsov@urfu.ru

Верно
Специалист по п
А.В. Сенченкова
"28" 04 2021 г.

С отзывом ознакомлена
29.04.2021
/Урусова Н.В./