Отзыв

на автореферат диссертации Урусовой Натальи Вадимовны «Структурное состояние и магнитные свойства магнитоэлектриков на основе $LiNi_{1-x}M_xPo_4$», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11. - физика магнитных явлений

Физика материалов с магнитоэлектрическими (МЭ) свойствами привлекает особое внимание в последние годы. В частности МЭ материалы могут использоваться в устройствах записи и хранения информации. Применение такого рода материалов позволит избежать тепловых потерь, связанных с электрическими токами. Но последовательной теории, объясняющей механизм МЭ эффекта пока нет и поэтому диссертационная работа Урусовой Н. В. посвященная изучению структуры и свойств литиевых ортофосфатов $LiMPo_4$ (M= Ni, Fe, Co, Mn), относящихся к классу МЭ материалов, безусловно, актуальна.

Диссертационная работа выделяется количеством и качеством оригинальных экспериментальных результатов. Впервые проведены детальные исследования кристаллической и магнитной структуры ортофосфатов $LiNi_{1-x}M_xPo_4$ (M = Co, Mn). Получены концентрационная зависимость элементарного объема и параметров решетки. Впервые определены температурные зависимости теплоемкости монокристаллов Li $Ni_{0.9}$ $M_{0.1}Po_4$ и $LiMnPo_4$ рассчитан фононный вклад в теплоемкость. Построена магнитная H-T фазовая диаграмма для ортофосфата $LiNi_{0.9}Co_{0.1}Po_4$. Показано, что внешнее магнитное поле, приложенное вдоль оси легкого намагничивания приводит к уменьшению температуры Неля (T_N). А магнитное поле в направлении оси трудного намагничивания не влияет на величину T_N. Впервые обнаружено сосуществование несоразмерной и соразмерной антиферромагнитной фаз в монокристалле $LiNi_{0.9}Co_{0.1}Po_4$. Полноту и новизну исследований автора диссертационной работы подтверждает тот факт, что многие экспериментальные результаты получены на поликристаллических и монокристальных образцах одного и тог же состава.

Результаты данной диссертационной работы дают ясное представление об особенностях кристаллической и магнитной структуры большого числа литиевых ортофосфатов и несомненно будут использованы для разработки теоретического описания магнитоэлектрического взаимодействия в них, а также представляют интерес для применения ортофосфатов в устройствах памяти, в аккумуляторах и излучателях. В этом заключается основная практическая ценность работы.

Материал диссертационной работы Урусовой Н.В. изложен в автореферате так, что читатель получает ясное представление о целях, решаемых задачах и результатах работы.

У меня нет замечаний к качеству изложения результатов работы. Одно небольшое замечание по поводу оформления автореферата: по моему мнению, рис.4(а) без дополнительных пояснений мало-информативен, и может быть исключен из текста автореферата.

Результаты работы доложены и обсуждены на 10 российских и международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 7 статей в рецензируемых журналах входящих в перечень ВАК.

Считаю, что диссертационная работа Урусовой Натальи Вадимовны «Структурное состояние и магнитные свойства магнитоэлектриков на основе $LiNi_{1-x}M_xPo_4$», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11. - физика магнитных явлений, удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждении ученых степеней. Урусова Н.В. заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук.

Ведущий научный сотрудник
Обособленного подразделения
ОРАР ИФМ УрО РАН
доктор физ.- мат. наук Э.З. Валиев

«15» апреля 2021 г.

Почтовый адрес : 624250, г. Заречный, ул. Алещенкова 5, кв.15.

Тел.: (34377) 73741
E-mail : valiev@imp.uran.ru

С отзывом ознакомлена
22.04.2021
/Урусова Н.В./

Подпись Валиева Э.З.
заверяю
Руководитель общего отдела
Е.А. Альмин
21 апреля 2021 г.