

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горбованова А.И. "ЯМР и эффекты промежуточной валентности в примесных ферро и ферримагнетиках на основе тройных соединений со структурой граната и шпинели", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Существенный прогресс, достигнутый в последнее время при создании новых функциональных магнитных материалов, в значительной степени обусловлен применением методики гетеровалентного легирования, при которой магнитные или не магнитные катионы замещаются катионами, валентность которых отлична от валентности замещаемых ионов. При этом происходит изменение валентного состояния магнитных катионов и, соответственно, обменных, спин-орбитальных, диполь-дипольных взаимодействий, определяющих свойства материала.

При исследовании физических свойств таких материалов определение локальных характеристик магнитоактивных ионов методом ЯМР представляется наиболее целесообразным. Эти обстоятельства обуславливают актуальность проведенных исследований.

Наиболее интересными результатами, полученными в работе представляются следующие:

1. На основе анализа спектров ЯМР от ядер ^{57}Fe в плёнках железо-иттриевого граната, легированных кремнием, показано, что вблизи ионов Si^{4+} образуются примесные "макромолекулы", содержащие гетеровалентные ионы железа.

2. Для ионов меди ^{63}Cu и ^{65}Cu , находящихся в тетраэдрических позициях шпинели CuCr_2S_4 , обнаружен градиент электрического поля.

3. Показано, что вакансии по халькогену в CuCr_2S_4 приводят к появлению дополнительной низкочастотной линии в спектре ЯМР ядер ^{53}Cr , а замещение ионов хрома ионами Sb^{5+} к дополнительной высокочастотной линии, связанной с образованием примесных "макромолекул" в области нахождения ионов сурьмы.

Следует отметить, что большая точность ЯМР измерений и логически не противоречивый анализ экспериментальных результатов обуславливают достоверность проведенных исследований.

Замечания:

1. В автореферате следовало бы привести методику приготовления и аттестации исследуемых образцов.

2. В тексте автореферата иногда встречается жаргонная, не общепринятая терминология. Так, например, на странице 11 указано, что на рисунках 2 и 3 представлены "палатки" порошкового спектра.

Указанные замечания ни в коей мере не влияют на общую высокую оценку работы.

Проанализировав результаты, представленные в автореферате, считаю, что диссертационная работа Горбованова А.И. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 физика магнитных явлений.

Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры общей физики физического факультета
Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина

Кунцевич С.П.

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина,
физический факультет, кафедра общей физики,
пл. Свободы, 4. 61022.

Тел. 057 707 55 12

e-mail: anatoliy.a.bezlyepkin@univer.kharkov.ua



Подпись Кунцевича С.П.

заверяю

ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ
Начальник відділу
кадрів



Кунцевич С.П.