

Отзыв

на автореферат диссертации Просникова М.А. "Магнитная и решеточная динамика сложноструктурных антиферромагнитных окислов 3d переходных металлов", представленной на соискание ученой степени кандидата физ.-мат. наук

Диссертация Просникова М.А. "Магнитная и решеточная динамика сложноструктурных антиферромагнитных окислов 3d переходных металлов" посвящена комплексному исследованию магнитной и решеточной динамики сложноструктурных антиферромагнетиков с целью установления их обменных структур и нахождения параметров обменных взаимодействий и анизотропии. В силу того, что антиферромагнитные кристаллы обладают значительно более высокими резонансными частотами, чем традиционные ферро- и ферримагнетики, такие материалы рассматриваются в качестве перспективных для устройств терагерцового диапазона, активно развивающихся в области антиферромагнитной спинтроники. Поэтому актуальность темы диссертации и ее практическая значимость сомнений не вызывают.

В экспериментальном исследовании антиферромагнитных монокристаллов применены современные методики, включающие поляризационную спектроскопию комбинационного рассеяния света и оптическую спектроскопию в широкой температурной области. В необходимых случаях спектроскопические методы дополнялись измерениями теплоемкости и магнитометрией. Все это позволило получить большой объем экспериментальных данных по решеточной и спиновой динамике, на основе анализа которых для большинства исследованных кристаллов предложены обменные структуры, проведен строгий симметричный анализ магнитных структур, а из сравнения экспериментальных данных с рассчитанными на основе линейной теории спектрами спиновых волн определены константы обменных взаимодействий и магнитной анизотропии.

Стоит еще раз подчеркнуть, что полученные для каждого из исследованных кристаллов результаты, как экспериментальные, так и теоретические, являются новыми, они имеют важное фундаментальное значение и стимулируют дальнейшее развитие теории и эксперимента.

По содержанию автореферата можно сделать следующее замечание. Оценка констант анизотропии делается из сравнения с экспериментально измеренными расщеплениями в спектре акустических ветвей спиновых волн. При этом найденные значения констант анизотропии приписаны только одноионному механизму. Однако, в общем случае эти расщепления могут определяться вкладами нескольких механизмов анизотропии, включая, например, анизотропное обменное взаимодействие, особенно для иона Ni^{2+} , который не является S-ионом.

Сделанное замечание несколько не снижает общей высокой оценки диссертации. Судя по автореферату диссертации, статьям, опубликованным в ведущих физических журналах, и докладам на российских и международных конференциях, Просников Михаил Алексеевич, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории резонансных
свойств магнитоупорядоченных веществ
Института физики им. Л.В. Киренского СО РАН

А.И. Панкрац

660036 г. Красноярск, Академгородок, 50, строение № 38.
E-mail: pank@iph.krasn.ru. Тел. +7-(391)-290-71-08.