

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Старчикова Сергея Сергеевича «Магнитные, структурные и электронные свойства наночастиц сульфидов и оксидов железа с различной кристаллической структурой», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Исследование наноструктурированных сульфидов железа и сопоставление результатов с соответствующими литературными и собственными результатами, относящимися к аналогичным оксидам, является актуальной научной задачей. Актуальность работы усиливается и несомненными перспективами практического использования ее результатов.

Все четыре конкретные задачи, поставленные перед соискателем (стр.5 Автореферата) успешно решены. При их решении использовался широкий арсенал методов, среди которых основное место занимает ядерная γ -резонансная спектроскопия (эффект Мессбауэра). Заслуживает быть отмеченным высокий методический уровень этих экспериментов и надежность твердотельных истолкований их результатов. Особо отметим обнаруженный электронный обмен $\text{Fe}^{3+} \leftrightarrow \text{Fe}^{2+}$ в Fe_3S_4 , объясняющий отсутствие перехода Вервея в этом соединении в отличие от оксида Fe_3O_4 . Важные результаты получены для наночастиц халькопирита и изокубанита. В частности, показано, что в изокубаните отсутствует электронный обмен между Fe^{2+} и Fe^{3+} и ионы Fe^{2+} находятся в состоянии со спином $S=1$, что определяет особенности магнитных свойств изокубанита. Вся совокупность полученных в диссертации результатов обладает высокой степенью достоверности. Однако, как нам кажется, для большей убедительности выводов относящихся к грейгиту со ссылкой на рис.1, следовало бы получить Мессбауэровский спектр при более низких температурах, чем комнатная. Укажем также на то, что на стр. 10 автор говорит о расчете «зонной структуры грейгита», но остается неясным сделаны ли эти расчеты в рамках диссертации, или это литературные данные - тогда необходима ссылка. И, конечно, только с улыбкой можно прочитать словосочетания на стр. 15 «вакансии упорядочены случайным образом».

Диссертационная работа Старчикова С.С. представлена достаточным количеством публикаций в ведущих международных журналах и докладов на конференциях.

Судя по автореферату, рассматриваемая работа является полноценной кандидатской диссертацией, а ее автор, Старчиков Сергей Сергеевич,

безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 физика конденсированного состояния.

Руководитель отдела кристаллофизики
Научно-исследовательского
института физики Южного федерального
университета, доктор физико-математических наук,
профессор
e-mail: sach@ip.rsu.ru
Тел: 8(863) 243-36-76



В.П.Сахненко

Руководитель отдела аналитического
приборостроения Научно-исследовательского
института физики Южного федерального
университета, кандидат технических наук,
e-mail: sarychev@ip.rsu.ru
Тел: 8(863) 243-48-16



Д.А Сарычев

344090, Россия, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194, Научно-исследовательский институт физики Южного федерального университета

Подписи Сахненко В.П. и Сарычева Д.А. удостоверяю

Заместитель директора по научной работе



И.А.Вербенко

28 апреля 2015