

Отзыв

на автореферат диссертации Абухасва Али Сами Али « Халькогениды железа вблизи экваторного состава: влияние замещения и допирования на структуру и физические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния

Рецензируемая работа посвящена исследованию влияния химического состава и соотношения фаз в условиях ограниченной растворимости на формирование сверхпроводящих свойств халькогенидов железа с составом, близким к экваторному. Из-за узкой области гомогенности соединений $Fe_{1+\delta}Se$ и ограниченной растворимости в нем других халькогенидов (S, Te) образцы на основе FeSe обычно содержат выделения других фаз, которые могут влиять на сверхпроводящие свойства. Механизм такого влияния до конца не выяснен, в связи с чем данная работа представляет большой интерес. В работе проведено систематическое исследование влияния смешивания халькогенов, замещения и допирования в подрешетках железа в соединениях на основе FeSe, что позволяет глубже понять природу формирования сверхпроводимости в железо-содержащих сверхпроводниках.

В результате проведенных исследований установлено, что замещение теллура или селена серой в халькогенидах железа не приводит к сжатию тетрагональной решетки, как это можно было ожидать из соотношения ионных радиусов элементов. Показано, что допирование $Fe(Se_{1-x}Te_x)$ сопровождается увеличением критического тока в нулевом поле, что связывается с дополнительным пиннингом вихрей на дефектах структуры, вызванных внедрением атомов титана. Обнаружено, что частичное замещение железа палладием в $Fe(Se_{1-x}Te_x)$ приводит к увеличению доли второй, несверхпроводящей фазы, что связано с ограниченной растворимостью палладия в основной тетрагональной фазе.

Полученные результаты представляют как научный, так и практический интерес и позволят глубже понять процессы формирования сверхпроводящих свойств в допированных халькогенидах железа.

Результаты рецензируемой работы опубликованы в высокорейтинговых зарубежных журналах, доложены на международных и российских конференциях и хорошо известны научной общественности..

В связи с вышеизложенным, считаю, что диссертация Абухасва Али Сами Али полностью удовлетворяет всем требованиям предъявляемым к диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 0.1.04.07. - физика конденсированного состояния.

Главный научный сотрудник
лаб. рентгеновской спектроскопии
ФГБУН ИФМ УрО РАН,
д.ф.-м.н., профессор
620990 Екатеринбург, ул. С. Ковалевской 18
эл. почта: Ernst.kurmaev@gmail.com

Э.З. Курмаев



Подпись _____
заверяю _____
Руководитель общего отдела
Н.Ф.Лямина
"15" 11 2016г.

С отзывом ознакомлен
16.12.2016
Али Абухасва
Абухасва А.С.