

Отзыв

на автореферат диссертации Дау Ши Хьеу на тему «Исследования особенностей зарядового транспорта и магнитных свойств низкоразмерного антиферромагнетика LiCu_2O_2 , связанных с его допированием» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

Цель диссертационной работы - определение механизмов зарядового транспорта и возникновения особых магнитных свойств квазиодномерного фрустрированного низкоразмерного антиферромагнетика LiCu_2O_2 , обусловленных его допированием. Купрат лития LiCu_2O_2 представляет собой модельный объект для изучения особенностей низкоразмерных соединений, обладающих мультиферроидными свойствами. Он проявляет эффект порогового по электрическому полю переключения из высокоомного в низкоомное состояние при сравнительно низких критических напряжениях, а также имеет кристаллохимическое родство с высокотемпературными сверхпроводящими купратами. До настоящего времени основные усилия были направлены на изучение магнитных характеристик кристаллов LiCu_2O_2 , изучению же электрических свойств уделялось незаслуженно мало внимания. Добавим, что практически не было изучено влияние легирования кристаллов на их электромагнитные характеристики, в связи с чем **актуальность** диссертационной работы Дау Ши Хьеу не вызывает сомнения.

Автореферат отражает содержание диссертации. Обзор и анализ литературы (глава 1) позволил диссертанту обосновать выбор темы исследований, в частности показать необходимость допирования как медной, так и литиевой подрешеток в силу своеобразия кристаллической структуры этих соединений. Представление о технологии получения монокристаллов LiCu_2O_2 , его твердых растворов $\text{Li}(\text{Cu},\text{Zn})_2\text{O}_2$, $(\text{Li},\text{Ag})\text{Cu}_2\text{O}_2$ и методиках аттестации образцов дает глава 2 диссертации. Основные результаты исследований приведены в главе 3. Отмечу важность новых данных о фазовой диаграмме системы $\text{Li}_2\text{CuO}_2\text{--CuO}_x$, разработке технологии раствор-расплавной и зонной кристаллизации мультиферроидной фазы LiCu_2O_2 , о влиянии внедрения атомов Zn и Ag в кристаллическую решетку фазы LiCu_2O_2 на ее структурные характеристики, определение предела растворимости в системах твердых растворов $\text{Li}(\text{Cu}_{1-x}\text{Zn}_x)_2\text{O}_2$, $(\text{Li}_{1-x}\text{Ag}_x)\text{Cu}_2\text{O}_2$. Безусловно, физически важным результатом следует считать обнаружение наличия кроссовера в характере зарядового транспорта в зависимости от температуры. С технологической точки зрения проведенные измерения физических свойств образцов и выявление их волатильности от условий синтеза - важный практический результат.

В силу того, что две литиевые цепочки структуры связаны с двумя цепочками Cu^{2+} крайне важно было установить влияние замещений на свойства объектов исследований. Очевидно, что магнитная структура должна зависеть от типа и уровня допирования позиций Li. К сожалению, в работе не выявлено конкретное позиционное распределение ионов меди и серебра при допировании Li_2CuO_2 по подрешеткам. Как пожелание - работу в этом направлении следует продолжить, в частности методами структурной нейтронографии.

Недостатком автореферата следует считать обилие опечаток, вероятно обусловленное «пробелами» со знанием русского языка. Но это и понятно ...

Содержание и объем автореферата диссертации соответствует всем требованиям ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а автор диссертационной работы Дау Ши Хьеу достоин присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

Доктор физико-математических наук
Южный федеральный университет
344006, г.Ростов-на-Дону, ул.Большая Садовая, 105/42
Тел: 89081874211
Email: vitorgashev@rambler.ru

Подпись В.И. Торгашева удостоверяю


Торгашев Виктор Иванович
Личную подпись: Торгашев В.И.
ЗАВЕРЯЮ:

Ведущий специалист по работе с персоналом
В.И. Торгашев
« 20 » г.