

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коротаева Евгения Владимировича на тему «Рентгеноспектральные и рентгеноэлектронные исследования слоистых дисульфидов меди-хрома $\text{CuCr}_{1-x}\text{V}_x\text{S}_2$ », представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 - «Физическая химия».

Свойства функциональных материалов на основе слоистых дисульфидов меди-хрома могут быть модифицированы внедрением различных ионов в межслоевые промежутки, чем определяется значимость таких материалов. Вместе с тем электронное строение соединений $\text{CuCr}_{1-x}\text{V}_x\text{S}_2$ исследовано в настоящее время явно недостаточно. Именно этим определяется **актуальность** диссертации Коротаева Е. В., в которой для решения задачи об электронном строении соединений $\text{CuCr}_{1-x}\text{V}_x\text{S}_2$ применяется весь комплекс спектральных методов, а именно рентгеновская эмиссионная и абсорбционная спектроскопия и рентгеноэлектронная спектроскопия.

Автор проделал большой объем работы в ведущих центрах не только России (Новосибирск, Москва), но и других стран (Гренобль). Им получен большой объем материала, который позволил определить микроскопические характеристики исследуемых веществ. Так, например, было определено зарядовое состояние ионов, входящих в соединения $\text{CuCr}_{1-x}\text{V}_x\text{S}_2$. Корректное приведение к единой шкале эмиссионных и абсорбционных рентгеновских спектров с использованием данных рентгеноэлектронной спектроскопии позволило автору построить распределение электронной плотности валентных состояний, включая анализ парциальных плотностей. Результаты анализа экспериментальных измерений позволили автору сформулировать 5 основных выводов, которые выглядят весьма **достоверно**.

В целом работа производит очень приятное впечатление фундаментальностью подхода к решению поставленной задачи, что отличает все работы выполненные в школе проф. Л. Н. Мазалова. Впечатляет объем экспериментальных измерений, который, на мой взгляд, существенно превышает необходимый для кандидатских диссертаций. Вместе с тем работа не лишена некоторых недостатков:

1. При исправлении экспериментальных спектров используется термин "дисперсионная кривая". Было бы уместно конкретизировать Лоренцева или Гауссова, а, скорее всего, должна быть использована кривая Фойгта, являющаяся их сверткой.
2. При анализе РФЭС, приведенных на рис. 1 автореферата, спутники, помеченные буквой S, интерпретируются как спутники с переносом заряда. Спутники такого типа должны быть со стороны больших энергий связи от каждого компонента 2p-спин-дублета. Существование двух спутников в междублетном промежутке и отсутствие одного из них со стороны большей энергии от линии $2p_{1/2}$ нуждается в дополнительных комментариях и исследованиях. Было бы полезно привести анализ мультиплетного расщепления как основных, так и спутничных линии в 2p-РФЭС, которое, несомненно, присутствует в этих спектрах.

3. На рис. 4 автореферата приведены величины магнитных моментов без упоминания метода, которым они получены. Для выяснения этого вопроса пришлось прочитать соответствующий фрагмент диссертации (спасибо интернету).
4. Складывается впечатление, что автор "излишне доверяет" методу DFT, который, как известно, объясняет всё, но практически ничего не предсказывает. В связи с этим четвертый вывод, сделанный в диссертации, в будущем следовало бы обосновать понадежнее.

Указанные недостатки не снижают ценности основных результатов диссертации, но должны помочь в определении дальнейшего направления исследований автора. Работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и даже выходит за границы этих требований (в лучшую сторону). Судя по качеству оформления полученных результатов, как в автореферате, так и в диссертации, автор заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 - «Физическая химия».

Доктор физико-математических наук,
директор НИИ физики ЮФУ, профессор

В. Л. Сухоруков

Подпись Сухорукова В. Л. удостоверяю
Ученый секретарь ЧИИ физики ЮФУ



Я. А. Рейзенкинд

НИИ физики ЮФУ

Исх. № 604/405

от 12.11. 2015 г.