

## Становище

от доц. д-р Марушка Сендова-Василева

за дисертационния труд на доц. д-р Мирослав Вергилов Абрашев на тема „Раманова спектроскопия на оксиди с перовскитоподобна структура“ за присъждане на научна степен „доктор на науките“

Представеният дисертационен труд представлява обобщение на повече от десет годишни задълбочени изследвания на най-разнообразни материали с перовскитоподобна структура като основният метод на изследване е Рамановата спектроскопия, но са използвани и други допълващи методи. Равнището на изследванията е много високо, за което говорят водещите списания, в които са публикувани, включените трудове, както и впечатляващия брой цитати. Но това са само формални показатели. Истинската красота на този научен труд е в амбициозността на задачите, които си поставя автора, и умелото боравене с експерименталните методи, теоретични представи и моделни пресмятания и упоритата работа, така че в резултат проблемът да бъде изяснен в дълбочина.

Дисертацията се състои от 5 глави като две от тях са въвеждащи и описват получаването на образците, използваните експериментални техники, кристлографските структури на изследваните материали и теоретичните положения от теория на групите, които се прилагат за интерпретация на спектрите. Изложението в тези две глави е сбито и ясно и дава цялата необходима информация без излишни подробности. Много добро впечатление прави, че точно е посочено коя работа от кого е свършена, кой спектър къде и на какъв апарат и от кого е измерен. По този начин се изяснява основния принос на автора като се вижда и участието на другите съавтори в статиите. В останалите три глави са изложени оригиналните научни резултати за три различни класа от материали – медни, манганови и рутениеви оксиди.

Рамановата спектроскопия е метод за изследване на вещества и фази в тях, който придобива все по-голяма популярност и разпространение. Приложението му в практиката нараства с разработката на все по-достъпни и качествени спектрометри. За да бъде обаче възможно идентифицирането на определени фази по този метод е необходимо първо да бъдат измерени спектрите и еднозначно идентифицирани в тях Раман активните фонони. В настоящата дисертация това е извършено за впечатляващо голям брой сложни по своята структура кристали, част от тях със свръхпроводящи свойства. Само по себе си това е решение на значим научен проблем. Подходът при решаването на задачите, които авторът си е поставил, включва получаване на материалите, изчерпателното им структурно характеризиране, ориентиране, често теретично пресмятане на честотите и определяне симетрията на фононите, измерване на поляризирани Рамановите спектри при всички важни ориентации, а често и измервания при ниски температури и с различни възбуждания. Богатата информация,

която се получава по този начин е интерпретирана компетентно, на високо ниво като са използвани множество оригинални подходи, което показва отлично ориентиране на автора в проблематиката. Методологически много от тези изследвания са образцови.

Основните приноси са коректно изброени в дисертацията и автореферата. Те са преди всичко свързани с получаване на нови значими експериментални резултати и тяхната убедителна интерпретация.

Трудът отговаря на изискванията в ЗРАСРБ и наредбата за приложението му за научната степен “доктор на науките”. Както е посочено по-горе дисертацията съдържа оригинални решения на важни научни проблеми, които съответстват на съвременните постижения и са значителен и оригинален принос. Дисертационният труд не повтаря темата и съдържанието на представения за придобиване на образователната и научна степен “доктор”.

Представената дисертация отговаря и на Препоръчителните изисквания на към кандидатите за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности във Физически факултет на СУ “Св. Климент Охридски” и в много отношения (например, брой цитирания) значително ги надхвърля.

Посочените по-горе качества на дисертационния труд ми дават основание убедено да подкрепя присъждането на доц. д-р Мирослав Вергилов Абрашев на научната степен “доктор на науките” в професионално направление 4.1. “Физически науки”.

02.04.2012 г.

Подпис: