

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губина Антона Викторовича

«ЯДЕРНО-РЕЗОНАНСНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ИНТЕРМЕТАЛЛИЧЕСКИХ СВЕРХПРОВОДНИКОВ НА ОСНОВЕ ГАЛЛИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Губина Антона Викторовича связана с изучением особенностей сверхпроводящей щели $\text{Mo}_8\text{Ga}_{41}$ и $\text{Mo}_4\text{Ga}_{20}\text{Sb}$ методами ядерного квадрупольного и магнитного резонансов, что особенно является актуальным благодаря возможному применению этих соединений в криотехнике. Научная новизна работы обусловлена тем, что впервые методом ядерного квадрупольного резонанса были изучены особенности сверхпроводимости в соединении $\text{Mo}_4\text{Ga}_{20}\text{Sb}$, обусловленной двухщелевой сверхпроводимостью s -типа, с энергиями щелей равными 13 К и 6 К с относительными весами 0,8 и 0,2, соответственно. В спектре ядерного квадрупольного резонанса наблюдались линии от семи неэквивалентных позиций атомов Ga в структуре $\text{Mo}_8\text{Ga}_{41}$, из которых две имеют сильно отличающийся градиент электрического поля. Показано, сверхпроводящие свойства в объеме и на поверхности образца отличаются величиной щели. Для увеличения чувствительности прибора и соотношения сигнал/шум Губин провел модернизацию стандартного спектрометра «Bruker».

Замечание: На рисунке 13 приведена кристаллическая структура $\text{Mo}_8\text{Ga}_{41}$, однако неэквивалентные позиции галлия, для которых наблюдались линии в спектре, не указаны.

Все выносимые на защиту пять научных положений в диссертации доказаны. Результаты опубликованы в трех статьях в журналах из списка ВАК, результаты работы были представлены на 6 научных конференциях.

Автореферат Губина Антона Викторовича демонстрирует, что его диссертационная работа полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Заведующий лабораторией
Радиоспектроскопии диэлектриков
КФТИ ОСП ФИЦ КазНЦ РАН

Д. ф.м.н, доцент:

тел.: 7(960)0460812, e-mail: REremina@yandex.ru

/Еремина Р.М./

Подпись Ереминой Р.М. заверяю
Главный ученый секретарь ФИЦ КазНЦ РАН
к.х.н.

04 мая 2025 г.



/Зиганшина С.А./