*5* *Одномерные и нульмерные системы*

Низкотемпературная проводимость и фотопроводимость пайерлсовского проводника *о*-TaS3 при одноосном растяжении

В. Е. Минакова1, А. Н. Талденков2, С. В. Зайцев-Зотов1

1ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, Моховая, д.11, корп. 7, Москва, 125009, Россия

тел: +7 (495) 629 3574, факс: +7 (495) 629 3678, эл. почта: mina\_cplire@mail.ru

2НИЦ «Курчатовский институт», пл. Акад. Курчатова, 1, Москва, 123182, Россия

Исследования фотопроводимости квазиодномерного проводника с волной заря-довой плотности (ВЗП) *o*-TaS3 [1] позволило показать, что его низкотемпературная омическая проводимость (ВЗП запиннингована и не дает вклад в проводимость) связана с нелинейными возбуждениями ВЗП (солитонами, дислокациями и др.). Поскольку растяжение *o*-TaS3 увеличивает степень несоизмеримости ВЗП по отношению к исходной решетке, приводя к росту концентрации солитонов [2], его можно использовать как метод изучения природы низкотемпературной омической проводимости. В данной работе обнаружено влияние одноосного растяжения *o*-TaS3 как на его низкотемпературную проводимость, так и на фотопроводимость.

****Измерения проводились на высококачественном кристалле *o*-TaS3, содержащем три сегмента, см. вставку к рис.1: А — без растяжения, С — буферный, В — с растяжением ε = *ΔLB/LB* ≈ 1%. На рис. 1 приведены температурные зависимости омическойпроводимости участка с растяжением (серая верхняя кривая) и без него (черная кривая), а также соответствующие наборы температурных зависимостей фотопроводимости при разных интенсивностях света. При *T* < 80 K растяжение приводит к значительному дополни-тельному вкладу и в омическую проводимость, и в фотопроводимость (увеличивается основной максимум и появляется новый). Обе величины скачкообразно изменяются почти на порядок хотя и при слегка разных температурах. При этом энергия активации низкотемпературной оми-ческой проводимости *EL* незначитель-но (≈ 7%) растет по сравнению с той же величиной без деформации, а ве-личины транспортной пайерлсовской щели *Δtr=2EΔ* и энергии активации фотопроводимости *Eτ*, характеризую-щей температурную зависимость времени жизни неравновесных носителей, существенно не меняются.

Рис. 1. Зависимости омической проводимости от температуры и наборы температурных за-висимостей фотопроводимости для нерастя-нутого и растянутого участков при различных интенсивностях света (сверху вниз: 10, 1, 0.1, 0.01 mВт/см2). На вставке — конфигурация исследованного образца.

## Таким образом, предположение о коллективной природе низкотемпературной омической проводимости [1] подтверждено новым способом. Кроме того, можно говорить об обнаружении вклада коллективных возбуждений в фотопроводимость o-TaS3.

## Литература

[1] S.V. Zaitzev-Zotov, V.E. Minakova, Phys.Rev.Lett., **97**, 266404 (2006).

[2] S.G. Zybtsev, V.Ya. Pokrovskii, Physica B **460** 34 (2015).