

В работе исследовано поведение высших моментов от функции распределения в профиле ударной волны. Найдено, что в системе координат, связанной со среднемассовой скоростью, при некоторых параметрах смеси существуют области в профиле ударной волны, где тепловой поток тяжелого компонента совпадает по знаку с градиентом его парциальной температуры.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

- [1] H a m e l В.В. // *Progress in Astrophysics and Aerophysics*. 1977. V. 51. P. 171-195.
- [2] Р у е в Г.А., Ф о м и н В.Н., Ш а в а л и е в М.Ш. Труды VII Всесоюзной конференции по динамике разреженных газов. М.: МАИ., 1985. Т. 4. С. 12-17.
- [3] B i r d G.A. // *Rarefied Gas Dynamics*. Tokyo: Un. of Tokyo Press, 1984. V. 1. P. 175-182.
- [4] M a u s b a c h P., B e y l i c h A.E. // *Rarefied Gas Dynamics*. N.-Y. - London: Plenum Press. 1985. V. 1. P. 285-292.
- [5] Б а ш л ы к о в А.М., В е л и к о д н ы й В.Ю. Прикладные задачи механики сплошной среды и геокосмической физики. М.: МФТИ, 1988. С. 12-15.
- [6] O b e r a i M.M., S i n h a U.N. // *Rarefied Gas Dynamics*. Göttingen: Povz Wahn. 1974. P. B25/1-B25/10.
- [7] G m u r e s y k A.S., T a r c z y n s k i M., W a l e n t a Z.A. // *Rarefied Gas Dynamics*. N.-Y.: Pergamon Press. 1979. V. 1. P. 333-341.

Поступило в Редакцию
21 декабря 1988 г.

Письма в ЖТФ, том 15, вып. 5
05.4

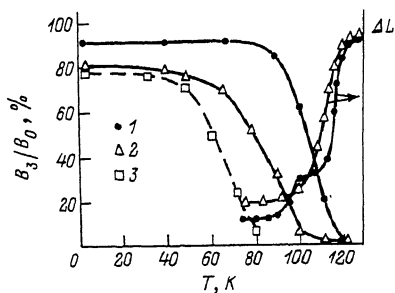
12 марта 1989 г.

ЗАХВАТ МАГНИТНОГО ПОТОКА И ВЧ - СВЧ
ПОВЕРХНОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
Tl₂ВаСаСuO КЕРАМИКИ

А.И. А к и м о в, М.М. Г а й д у к о в,
В.И. Г а г а л ь с к а я, А. К а р п ю к,
Л. К о в а л е в и ч, А.Б. К о з ы р е в,
Л.А. К у р о ч к и н, Ю.Н. Л е о н о в и ч

Исследовались массивные керамические образцы сверхпроводящей керамики *Tl₂ВаСаСu_{1.5}O_y*, приготовленной методом твердофазного синтеза по двухстадийной технологии [1] и обладающей по данным

Рис. 1. Захват магнитного потока и эффект Мейсснера в $Tl_{1.4}BaCaCu_{1.5}O_y$ керамике в широком интервале температур. Для сравнения приведены данные для $YBaCuO$ керамики.



резистивных измерений на переменном токе $T_K=120$ К и сопротивлением при комнатной температуре 0.6 мОм·см и 2 мОм·см (образцы № 1 и № 2 соответственно). Результаты индуктивных измерений этих образцов (рис. 1) обнаруживают в образце № 1 присутствие еще одной сверхпроводящей фазы с T_K , меньшей 120 К. Данные индуктивных измерений коррелируют с температурными зависимостями захвата магнитного потока, полученными при температурах ниже критической в постоянном магнитном поле $B_0=11$ Гс. Величина замороженного магнитного потока V_3 зависит от температуры отключения магнитного поля и качества керамики. При понижении температуры ниже 120 К начинается захват магнитного потока в обоих образцах, но для № 1 замораживается $\sim 90\%$ V_0 уже при 80 К, а для № 2 - всего $\sim 50\%$ V_0 при той же температуре. Для № 1 величина захваченного потока остается постоянной при понижении температуры отключения V_0 , начиная от 80 К, а для № 2 - от 40 К (рис. 1). Следует отметить, что максимальные значения V_3/V_0 отличаются для обоих образцов всего на 10% . На этом же рис. 1 для сравнения приведена зависимость $V_3/V_0(T)$ для $YBaCuO$ керамики с $\rho_{300K}=3$ мОм·см.

Измерения величины поверхностного сопротивления R_s галлиево-керамики проводилось на частотах 37 МГц и 60 ГГц (рис. 2). Величина R_s рассчитывалась по измерению собственной добротности резонатора с исследуемой керамикой. Необходимо отметить существенное отличие для обоих образцов значений R_s в нормальном и сверхпроводящем состоянии для ВЧ диапазона. Для 60 ГГц это различие невелико.

В работе также исследовалось влияние захваченного магнитного потока на поверхностное сопротивление R_s галлиево-керамики при различных плотностях магнитного потока V_3 и амплитуды высокочастотного магнитного поля ВЧ и СВЧ диапазона H_{\perp} . Измерительный резонатор с исследуемой керамикой помещался внутри соленоида с полем B_0 перпендикулярно плоскости диска керамики [2]. Отключение внешнего магнитного поля проводилось при 30 К, что обеспечивало максимальный захват магнитного потока (рис. 1) и отсутствие его замораживания в стенках измерительного резонатора. Данные при 4.2 К говорят об эффективном замораживании

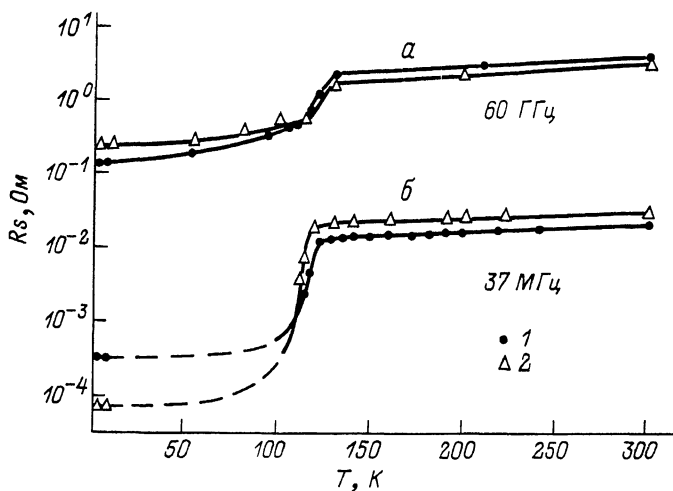


Рис. 2. Температурная зависимость поверхностного сопротивления для $Tl_{1.4}BaCaCu_{1.5}O_y$ на частотах 37 МГц и 60 ГГц для образцов № 1 (а) и № 2 (б).

магнитного потока в образце. Для малых уровней H_{\perp}^{\sim} величины dR_s/dB_0 на частоте 37 МГц составляют $2 \cdot 10^{-6}$ Ом/Э (образец № 1) и $1 \cdot 10^{-5}$ Ом/Э (образец № 2). Влияние высокочастотного поля H_{\perp}^{\sim} на поверхностное сопротивление R_s существенно заметнее: величины dR_s/dH_{\perp}^{\sim} достигают $5 \cdot 10^{-2}$ и 10^{-1} Ом/Э (№ 1) и $6.1 \cdot 10^{-1}$ и $1.1 \cdot 10^{-1}$ Ом/Э (№ 2) для внешних постоянных магнитных полей $B_0=0$ и 14 Гс соответственно. Такого рода зависимости могут быть связаны с вкладом несверхпроводящих фаз в таллиевой керамике.

По данным измерений видно, что при температурах выше 120 К и ниже ~ 70 К ВЧ – СВЧ поверхностное сопротивление практически не меняется. Совокупность температурных зависимостей R_s и B_0 позволяет предположить, что такого рода зависимости определяются состоянием межзеренных границ в таллиевой керамике.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

- [1] Бойко Б.Б., Акимов А.И., Гатальская В.И. // Письма в ЖЭТФ. 1988. Т. 48. В. 2. С. 103.
 [2] Бельски М., Вендик О.Г. и др. // ФТТ. 1987. Т. 29. С. 2953.

Поступило в Редакцию
18 сентября 1988 г.