

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 537.312.62

© 1992

ЧАСТОТНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ  
ПОВЕРХНОСТНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛЕНОК

Н. Г. Зуб

При определении поверхностного сопротивления сверхпроводящих пленок в статье [1] утверждается, что при толщине сверхпроводящих пленок, намного меньших глубины проникновения поля  $\delta \gg h$ , должна отсутствовать частотная зависимость  $R_s(f)$ . Данный вывод сделан из предположения, что при малой толщине образца в формуле  $R = (\sigma\delta)^{-1}$  глубину проникновения  $\delta$  можно заменять на толщину пленки  $h$ . Однако полученный таким образом вывод не подтверждается экспериментальными данными, что также подчеркивается в данной статье. Наличие зависимости  $R_s(f)$ , а также более низкая величина  $R_s$ , полученная экспериментально, по сравнению с вычисленной теоретически для этого случая в работе связаны с отклонением от модели равномерного распределения тока по поверхности пленок; делается вывод о необходимости использования теории протекания и проводимости сильно неоднородных сред [2].

Для устранения полученных расхождений необходимо учитывать, что в случае, если толщина пленки больше глубины проникновения  $\delta$ , амплитуда электромагнитной волны полностью затухает в толщине пленки, а при толщине пленки меньше глубины проникновения поля амплитуда, падая по экспоненте из-за малой толщины пленки, не полностью затухает в образце, часть волны отражается, а часть распространяется за пределы образца. Поэтому в формуле определения поверхностного сопротивления нельзя заменять глубину проникновения  $\delta$  на толщину пленки  $h$ .

## Список литературы

- [1] Бельски М., Вендик О. Г. и др. // ФТТ. 1987. Т. 29. № 10. С. 2953—2958.  
[2] Шкловский Б. И., Эфрос А. Л. // УФН. 1975. Т. 117. № 3. С. 401—435.

Научно-исследовательский институт  
физической и органической химии  
РГУ (НИИ ФОХ)  
Ростов-на-Дону

Поступило в Редакцию  
5 ноября 1991 г.