

А. КОМАР и И. ПОРТНЯГИН

### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СПЛАВА $\text{Cu}_3\text{Pd}$ В ПОПЕРЕЧНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ И ДАЛЬНИЙ ПОРЯДОК АТОМОВ

(Представлено академиком С. И. Вавиловым 28 II 1948)

Сплав  $\text{Cu}_3\text{Pd}$  принадлежит к числу упорядочивающихся сплавов.

При упорядочении атомов компонент сплава резко уменьшаются его электрическое сопротивление  $\rho$  и постоянная Холла  $R$  (1). Уменьшение этих величин при упорядочении атомов обусловлено изменениями энергетического спектра электронов в решетке и условий их взаимодействия с ионами решетки (2).

Учитывая это, следует ожидать, что относительное изменение электрического сопротивления в поперечном магнитном поле  $\Delta r_{\perp}/r$  будет негравитально (непропорционально  $1/\rho^2$ ) изменяться при изменении дальнего порядка.

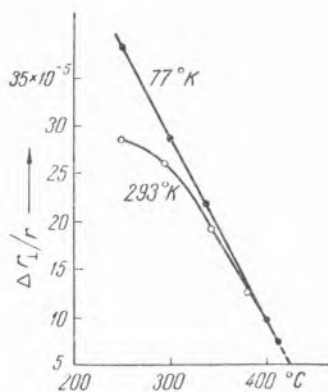


Рис. 1

Нами измерены величины  $\Delta r_{\perp}/r$  для упорядоченного и неупорядоченного состояний сплава  $\text{Cu}_3\text{Pd}$  при комнатной температуре и температуре кипения азота в полях с напряженностью до 28 килоэрстед.

Приблизительно равновесное упорядоченное состояние сплава достигалось после 660-часового ступенчатого отжига при температурах от 500 до 250° С.

Для упорядоченного состояния сплава обнаружена нормальная зависимость величины  $\Delta r_{\perp}/r$  от напряженности магнитного поля  $H$ :

$$\Delta r_{\perp}/r = c (H/\rho)^2. \quad (1)$$

Оказалось, что величина  $s$  уменьшается с уменьшением степени дальнего порядка. Это хорошо видно на рис. 1, где приведены значения  $\Delta r_{\perp}/r$  при 20 килоэрстедах для разных температур отжига, т. е. по существу для разных степеней порядка.

На основании экспериментальных данных можно считать <sup>(3)</sup>, что степени дальнего порядка в первом приближении пропорциональны температуре отжига.

Для неупорядоченного состояния сплава мы были не в состоянии обнаружить измеримую величину  $\Delta r_{\perp}/r$  при  $H=25$  килоэрстед, пользуясь компенсатором Диссельхорста. Минимальная величина, которую мы могли заметить, это  $10^{-6}$ .

Считая, что при  $H=25$  килоэрстед для неупорядоченного состояния  $\Delta r_{\perp}/r=10^{-6}$ , и учитывая, что при том же поле для упорядоченного состояния  $\Delta r_{\perp}/r=250 \cdot 10^{-6}$ , получим, что при упорядочении  $\Delta r_{\perp}/r$  изменяется по крайней мере в 250 раз.

Следует заметить, что удельное электросопротивление уменьшается всего в 2,5 раза, и этим изменением нельзя объяснить измеренного нами эффекта.

Уральский индустриальный институт  
им. С. М. Кирова  
Уральский филиал Академии Наук СССР

Поступило  
24 II 1948

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> С. Сидоров, ЖЭТФ, 16, 629 (1946). <sup>2</sup> А. Смирнов, Докторская диссертация, Свердловск, 1946. <sup>3</sup> А. Комар и Н. Буйнов, ЖЭТФ, 17, 555 (1947).