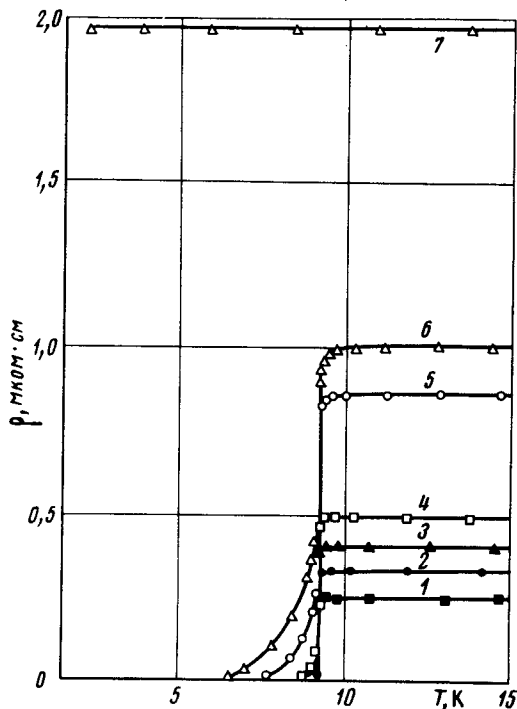


НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ (ДО 15К) ПРОВОДИМОСТЬ СОЕДИНЕНИЯ НЬ - Н

Е.Ф.Ходосов, В.Ф.Шкаръ

Целью настоящей работы было изучение влияния водорода на сверхпроводимость ниобия.

Исследования проводились на деформированных ($\epsilon = 99\%$) фольгах толщиной $0,03$ мм, электролитически насыщенных водородом. Исходный материал содержал $99,99\%$ Нь. Концентрация водорода определялась с помощью хроматографа.



Зависимость удельного электросопротивления ρ от температуры T : 1 - Нь, 2 - NbH_{0,028}, 3 - NbH_{0,065}, 4 - NbH_{0,228}, 5 - NbH_{0,42}, 6 - NbH_{0,511}, 7 - NbH_{0,64}

Из экспериментальных результатов (см. рисунок) следует, что соединение Nb – Н переходит в сверхпроводящее состояние в интервале концентраций водорода 0,2 – 34 ат. % ($N/Nb = 0,002 - 0,52$). Выше 34 ат. % Н сверхпроводимость исчезает.

Характерно, что критическая температура в указанном выше интервале составов имеет величину 9,3К и не зависит от концентрации водорода в ниобии.

По существу почти все исследованные соединения предположительно (фазовый состав системы Nb – Н при температурах ниже 70К практически не изучен) относятся к двухфазной $\alpha + \beta$ области [1, 2], включающей в себя α -твердый раствор водорода в ниобии и β -гидрид ниобия. Однако существование сверхпроводящего перехода для NbH 0,002, являющегося, предположительно, однофазным соединением (α -фаза), указывает, по-видимому, на тот факт, что в исследованных соединениях оно обусловлено α -твердым раствором водорода в ниобии.

В заключение следует отметить, что существующая точка зрения [3, 4] о снижении T_K при увеличении концентрации водорода в ниобии в данном случае не подтверждается.

Физико-технический институт
Академии наук Украинской ССР

Поступила в редакцию
7 февраля 1977 г.

Литература

- [1] Гидриды металлов. Атомиздат, 1975 г.
 - [2] Ableiter Manfred, Gonser Ulrich. Zs. Metallkunde, 66, 86, 1975.
 - [3] Н.А.Галактионова. Водород в металлах. М., изд. Металлургия, 1967.
 - [4] Е.Г.Максимов. УФН, 116, 385, 1975.
-