



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

197 384

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 05 01 73
(21) PV 116-73

(51) Int. Cl.³ H 01 B 12/00

(40) Zverejnené 31 08 79
(45) Vydané 01 6 82

(75)

Autor vynálezu KRUŽLIAK JÁN ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Podložka pre tvorbu supravodičov s beta-volfrámovou fázou

1

Vynález sa týka podložky pre tvorbu supravodičov s β -volfrámovou fázou.

Doteraz sa supravodiče s β -volfrámovou štruktúrou vyrábajú difúziou z tekutej fázy pomocou fólie základných kovov tvoriacich supravodič (nióbu alebo vanádia), na ktorých sa difúziou z tekutej fázy cínu vytvorí na nióbovej podložke supravodivá niób-cínová fáza a difúziou z tekutej gáliovej fázy na vanádiovej podložke supravodivá vanád-gáliová fáza. Nevýhodou tohto spôsobu prípravy supravodičov s β -volfrámovou fázou oproti vynálezu je, že podložky v tvare fólie nedávajú možnosť výroby vodičov iného geometrického usporiadania, napr. kruhového alebo štvorhranného. Pokrývanie fólií cínom alebo gáliom vyžaduje vysoké teploty okolo 900 až 1200 °C, vysoké vákuum alebo ochrannú atmosféru vysokej čistoty a nakoniec na podložkách uvedeného typu je možné dosiahnuť nízke kritické prúdové hustoty I_c .

Uvedené nevýhody v podstatnej miere odstraňuje vynález.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že podložka je vytvorená z najmenej jednej vrstvy drôtov základných kovov tvoriacich supravodič, a to nióbu alebo vanádia. Drôt je pokrytý meďou alebo zliatinou medi so základnými kovmi supravodič tvoriacimi, a to nióбом, cínom, germániom alebo vanádiom, gáliom a kremíkom, pričom obsah každého z nich, alebo v zliatine, je 1 až 20 hmotnostných percent.

Výhodou vynálezu je, že umožňuje zvýšiť reakčný povrch, ktorému úmerne sa zvýši aj

187 384

kritický prúd. Ďalšia výhoda vytvárania podložiek pomocou drôtov je v tom, že umožňuje zhotovenie podložiek rôznych tvarov. Podložky z drôtov s povrchovou vrstvou medi legovanej kovom podložky nie je potrebné už ďalej stabilizovať, pretože zliatina, napríklad meď - niób po difúznom odčerpaní nióbu je lepšie vodivá ako hliník, ktorý sa pre stabilizáciu používa. Prednosťou vynálezu je tiež, že umožňuje zhotovenie podložiek rôzneho tvaru, plných, dutých s geometrickým usporiadaním, potrebným pre výrobu vodičov pre striedavé prúdy.

Na pripojenom výkrese sú schematicky znázornené tvary podložiek vytvorených z drôtov, a to na obr. 1a vo forme jednoduchej fólie, na obr. 1b vo forme kruhového tvaru, na obr. 1c vo forme štvorhranného tvaru a na obr. 1d vo forme zdvojenej fólie.

Príklad 1

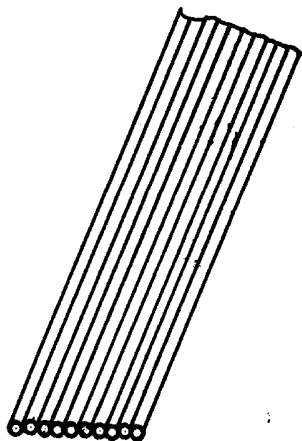
Prevedenie niób-cínového supravodiča v tvare fólie. Nióbové meďou pokryté drôty priemeru 20 μm v usporiadaní do tvaru fólie podľa obr. 1a sa pocínujú prechodom cez cínový kúpeľ pri teplote do 300 $^{\circ}\text{C}$. Pocínovaním sa drôty spoja do tvaru fólie, ktorá sa ďalej postupne žiha pri teplotách od 500 do 900 $^{\circ}\text{C}$ po dobu 15 minút až 1 hodiny pre vytvorenie supravodivej niób-cínovej fázy v difúznej vrstve.

Príklad 2

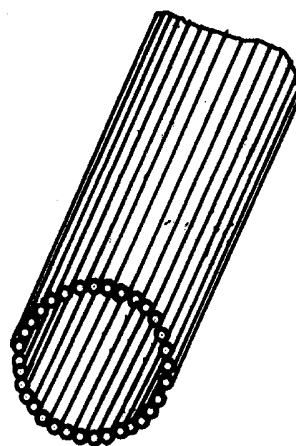
Pre vytvorenie vanád-gáliového supravodiča kruhového tvaru podľa obr. 1b sa použijú vanádiové drôty priemeru 30 μm pokryté zliatinou medi s 3 hmotnostnými percentami gália. Vanádiové drôty pokryté uvedenou zliatinou medi sa prechodom cez gáliový kúpeľ s teplotou do 200 $^{\circ}\text{C}$ pokryje gáliom a spoja do kruhového tvaru. V kruhovom tvare sa vodič postupne žiha pre vytvorenie supravodivej vanád-gálievej fázy pri teplotách od 500 do 900 $^{\circ}\text{C}$ po dobu 15 minút až 1 hodiny.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

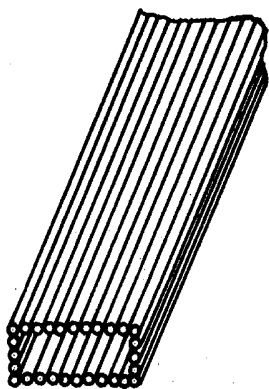
1. Podložka pre tvorbu supravodičov s beta-volfrámovou fázou vyznačujúca sa tým, že je vytvorená z najmenej jednej vrstvy drôtov základných kovov tvoriacich supravodič, a to nióbu alebo vanádia.
2. Podložka podľa bodu 1 vyznačujúca sa tým, že drôt je pokrytý vrstvou medi.
3. Podložka podľa bodu 1 a 2 vyznačujúca sa tým, že drôt je pokrytý zliatinou medi so základnými kovmi supravodič tvoriacimi, a to niómom, germániom alebo vanádiom, gáliom a kremíkom, pričom obsah každého z nich alebo v zliatine je 1 až 20 hmotnostných percent.



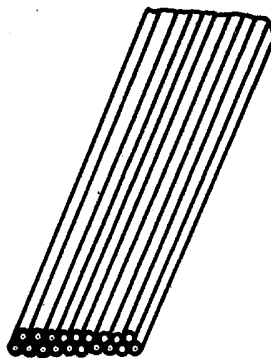
Obr. 1a



Obr. 1b



Obr. 1c



Obr. 1d