



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 426

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 10 84
(21) PV 7597-84

(51) Int. Cl.⁴

C 23 C 14/00

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 01 07 '88

(75)
Autor vynálezu

HUSA VÁCLAV dr. ing. CSc.,
KLABÍK VÁCLAV ing. CSc.,
LANDA VÁCLAV ing. CSc., PRAHA,
SLADKÝ JAROMÍR RNDr., PARDUBICE,
SMRČKA JAROSLAV ing. CSc., PRAHA

(54)

Způsob výroby katodového targetu pro magnetronové
naprašování supravodivých vrstev

Způsob výroby katodového targetu pro magnetronové naprašování supravodivých vrstev spočívá v tom, že směs prášku jednotlivých prvků tvořících požadovanou sloučeninu se v poměru odpovídajícím konečnému složení supravodivé sloučeniny vlisuje do nosiče katodového targetu.

Vynález se týká způsobu výroby katodového targetu pro magnetronové naprašování supravodivých vrstev na drátěný nebo páskový nosič.

Dosud se povlak ze supravodivé sloučeniny vyrábí naprašováním uvedené sloučeniny z katodového targetu, který je umístěn v magnetronu. Působením magnetického pole a elektrického doutnavého výboje se z katodového targetu uvolňují elementární částice sloučeniny a přenášejí se na nosič, kterým je buď drát, nebo pásek. Tato metoda vyžaduje, aby katodový target byl vyroben z uvedené supravodivé sloučeniny. Vzhledem ke křehkosti této sloučeniny je výroba katodového targetu velmi obtížná a ekonomicky náročná.

Uvedený nedostatek odstraňuje způsob výroby katodového targetu pro magnetronové naprašování supravodivých vrstev na drátěný nebo páskový nosič podle vynálezu. Podstata způsobu spočívá v tom, že se do nosiče katodového targetu pro magnetronové naprašování vlije směs prášků jednotlivých prvků tvořících požadovanou supravodivou sloučeninu. Jednotlivé prvky jsou přitom ve směsi zastoupeny v takovém množství, které odpovídá stechiometrickému poměru prvků v konečné sloučenině.

Výhodou způsobu podle vynálezu je, že se při nanášení supravodivé sloučeniny uspoří náročná výroba sloučeniny, její mletí na prášek požadované zrnitosti a vlisování do katodového targetu magnetronu. Do nosiče katodového targetu se vlije směs prášků prvků - komponentů uvedené supravodivé sloučeniny. Důležité je, aby váhové podíly jednotlivých práškových prvků byly ve stechiometrických poměrech, v jakých jsou zastoupeny ve výsledné sloučenině, která vykazuje supravodivé vlastnosti právě jen při těchto poměrech.

Při magnetronovém naprašování vyražejí atomy argonu v doutnavém výboji z katodového targetu jednotlivé prvky, a to v množství úměrném váhovému množství příslušného prvku v katodovém targetu. V doutnavém výboji se tak vytváří požadovaná supravodivá sloučenina a současně je přenášena na nosič, kterým je drát nebo pásek.

Konkrétní postup přípravy katodového targetu podle vynálezu je blíže osvětlen na následujícím příkladu.

Příklad

Bylo požadováno naprašování kovové supravodivé sloučeniny Nb_3Sn . Atomová hmotnost niobu Nb je 92,91
atomová hmotnost cínu Sn je 118,70
váhový poměr obou prvků ve sloučenině je tedy 278,73 : 118,70.
Pro požadované množství 50 g bylo proto smícháno 35,05 g Nb a 14,95 g Sn. Prášky obou kovů byly homogenizovány v kulovém mlýnu po dobu 30 min. Držák katodového targetu z mědi čistoty 99,95 má tvar kruhového disku o průměru 60 mm a tloušťce 4 mm. V disku je vybrání tvaru mezikruží o vnějším průměru 57 mm, vnitřním průměru 24 mm a hloubce 3 mm. Držák se uloží na spodní kovačko lisu, vybrání se naplní homogenizovanou směsí prášku Nb-Sn a povrch směsi se urovná s povrchem držáku. Potom se držák lisuje rovným kovačkem průměrným tlakem 8,8 MPa. Přitom dojde k vlisování homogenizované směsi prášku do vybrání, současně se tloušťka držáku sníží na 3 mm a jeho průměr se zvětší. Držák se potom osoustruží na konečný průměr 60 mm.

Takto upravený katodový target se již použije pro magnetronové naprašování uvedené supravodivé sloučeniny.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby katodového targetu pro magnetronové naprašování supravodivých vrstev na drátěný nebo páskový nosič, vyznačený tím, že do nosiče katodového targetu pro magnetronové naprašování se vlisuje směs prášků jednotlivých prvků tvořících požadovanou sloučeninu, přičemž prvky jsou ve směsi zastoupeny v množství odpovídajícím stechiometrickému poměru prvků v konečné sloučenině.