MD 3512 B2 2008.02.29

REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenţia de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3512** (13) **B2**
(51) **Int. Cl.:** ***C01B 35/04*** (2006.01)
C30B 35/00 (2006.01)
H01L 31/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENŢIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenţie poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. depozit: a 2005 0311
(22) Data depozit: 2005.10.28
(41) Data publicării cererii:
2007.08.31, BOPI nr. 8/2007

(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
2008.02.29, BOPI nr. 2/2008

(71) Solicitant: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ŞI TEHNOLOGII INDUSTRIALE AL ACADEMIEI DE ŞTIINŢE A MOLDOVEI, MD

(72) Inventatori: ZDRAVKOV Vladimir, MD; SIDORENKO Anatolii, MD; KOCH Thomas, DE; SCHIMMEL Thomas, DE

(73) Titular: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ŞI TEHNOLOGII INDUSTRIALE AL ACADEMIEI DE ŞTIINŢE A MOLDOVEI, MD

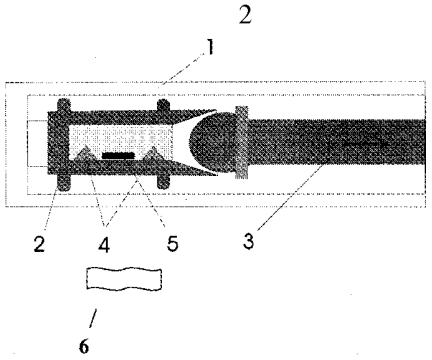
(54) Dispozitiv pentru obţinerea diborurii de magneziu

(57) Rezumat:

Invenţia se referă la reactoarele cu vid şi poate fi utilizată pentru obţinerea unor diverşi compuşi şi a unor soluţii solide de Mg în formă de pelicule şi acoperiri mono- şi policristaline, care pot fi utilizate în diverse domenii ale ştiinţei, tehnicii şi metalurgiei.

Dispozitivul pentru obţinerea diborurii de magneziu include un tub de cuarţ (1) sudat la un capăt, în interiorul căruia este plasat un container (2) din Nb, in care sunt amplasate un suport (5) cu o peliculă sau o acoperire din bor şi granule sau praf de magneziu (4), şi un încălzitor (6). Containerul este executat în formă de cilindru cu orificiu lateral conic şi este dotat cu un ventil sferic din Nb pentru închiderea mecanică a orificiului lateral conic. Ventilul este unit de un capăt al unei tije (3) răcite cu apă.

Revendicări: 1
Figuri: 1



MD 3512 B2 2008.02.29

Descriere:

Invenţia se referă la reactoarele cu vid şi poate fi utilizată pentru obţinerea unor diverşi compuşi şi a unor soluţii solide de Mg în formă de pelicule şi acoperiri mono- şi policristaline, care pot fi utilizate în diverse domenii ale ştiinţei, tehnicii şi metalurgiei.

Sunt cunoscute dispozitivele pentru sintetizarea compuşilor greu fuzibili, care constau dintr-un încălzitor şi regiunea de lucru a containerului [1].

Dezavantajul lor este complexitatea tehnică a manipulărilor fine în timpul sudării în spaţiul de vacuum şi utilizarea containerelor doar pentru un singur proces.

Mai este cunoscut dispozitivul pentru tratarea subansamblurilor microelectronice la temperaturi înalte, care constă dintr-un container, un precursor din materialul necesar şi un încălzitor [2].

Dezavantajele dispozitivelor apropiate constau în oxidarea componentelor reagente şi imposibilitatea asigurării unei presiuni necesare a vaporilor de magneziu la sintetizarea compuşilor, în particular MgB_2.

Problema pe care o rezolvă invenţia solicitată este eliminarea aerului din zona de lucru, asigurarea presiunii necesare a vaporilor de magneziu la obţinerea compusului MgB_2 şi posibilitatea de utilizare repetată a containerului.

Dispozitivul, conform invenţiei, înlătură dezavantajele menţionate mai sus prin aceea că include un tub de cuarţ sudat la un capăt, în interiorul căruia este plasat un container din Nb, în care sunt amplasate un suport cu o peliculă sau o acoperire din bor şi granule sau praf de magneziu, şi un încălzitor. Containerul este executat în formă de cilindru cu orificiu lateral conic şi este dotat cu un ventil sferic din Nb pentru închiderea mecanică a orificiului lateral conic. Ventilul este unit de un capăt al unei tije răcite cu apă.

Pentru garnitura de vid a dispozitivului se utilizează un container executat în formă de cilindru cu orificiu lateral conic şi dotat cu un ventil sferic din Nb pentru închiderea mecanică a orificiului lateral conic. Totodată ventilul sferic este unit de un capăt al unei tije răcite cu apă şi serveşte ca condensator al vaporilor de Mg, care astfel se condensează şi etanşează îmbinarea mecanică, permiţând atingerea presiunii necesare a vaporilor de Mg în interiorul containerului pentru producerea reacţiei.

Invenţia se explică prin desenul din figură, care reprezintă schema dispozitivului pentru obţinerea diborurii de magneziu.

Dispozitivul pentru obţinerea diborurii de magneziu include un tub de cuarţ 1 sudat la un capăt, în interiorul căruia este plasat un container 2 din Nb, în care sunt amplasate un suport 5 cu o peliculă sau o acoperire din bor şi granule sau praf de magneziu 4, şi un încălzitor 6. Containerul 2 este executat în formă de cilindru cu orificiu lateral conic şi este dotat cu un ventil sferic din Nb pentru închiderea mecanică a orificiului lateral conic. Ventilul este unit de un capăt al unei tije 3 răcite cu apă.

Dispozitivul funcţionează în modul următor.

În interiorul containerului 2 din Nb este amplasat un suport 5 cu o peliculă sau o acoperire din bor şi granule sau praf de magneziu 4. Containerul 2 se introduce în tubul de cuarţ 1 sudat la un capăt. Al doilea capăt asigură posibilitatea de deplasare a ventilului sferic din Nb. Se videază tubul 1 până la valori ale presiunii de $1 \cdot 10^{-5}$ mbar. Tubul 1, împreună cu containerul 2 şi ventilul sferic din Nb cu tijă 3 răcită cu apă, se încălzesc cu încălzitorul 6 până la temperatura de 400°C pe parcursul a 10…15 min. Containerul 2 se inchide mecanic cu ajutorul ventilului sferic din Nb, care este unit cu tija 3 răcită cu apă şi serveşte ca condensator de vapori, care la depunere tasează contactul mecanic al containerului şi ventilului sferic şi permite atingerea în interiorul containerului a unei presiuni necesare pentru procesul de sinteză. Tubul de cuarţ 1, împreună cu containerul 2 şi ventilul sferic din Nb cu tijă 3 răcită cu apă, se încălzesc până la temperatura de 650…900°C. Această temperatură este menţinută pe o durată de timp necesară pentru producerea reacţiei, apoi este coborâtă până la temperatura camerei. Containerul 2 şi ventilul sferic se detaşează mecanic, iar proba este scoasă.

Procesul are loc fără distrugerea containerului, deoarece Nb nu reacţionează şi nu se umectează cu Mg.

Cu ajutorul dispozitivului se obţin pelicule de diborură de magneziu de calitate înaltă, cu temperatura critică egală cu 39,4 K. Containerul poate fi utilizat multiplu, ceea ce simplifică şi micşorează considerabil costul sintezei.

(57) Revendicare:

Dispozitiv pentru obţinerea diborurii de magneziu, care include un tub de cuarţ sudat la un capăt, în interiorul căruia este plasat un container din Nb, în care sunt amplasate un suport cu o peliculă sau o acoperire din bor şi granule sau praf de magneziu, şi un încălzitor, **caracterizat prin aceea că** containerul este executat în formă de cilindru cu orificiu lateral conic şi este dotat cu un ventil sferic din Nb pentru închiderea mecanică a orificiului lateral conic, totodată ventilul este unit de un capăt al unei tije răcite cu apă.

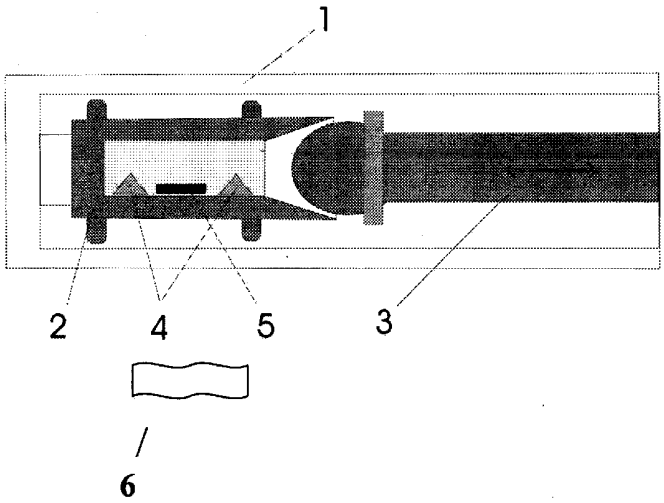
(56) Referinţe bibliografice:

1. Kang W. N., Kim H. J., Choi E. M., Jung C. U., Lee S. I. MgB_2 Superconducting Thin Films with a Transition Temperature of 39 Kelvin. Science, 2001.05.25, vol. 292. no. 5521, p. 1521 – 1523
2. WO 0159815 A2 2001.08.16

Şef Secţie: SĂU Tatiana

Examinator: CIORBA Valeriu

Redactor: CANŢER Svetlana


1
2
4
5
3
6

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0311 (22) Data depozit: 2005.10.28	

(51) : **Int.Cl:** ***C01B 35/04*** (2006.01)
C30B 35/00 (2006.01)
H01L 31/00 (2006.01)

Alți indici de clasificare: C01B 35/00

(54) **Titlul** : **Dispozitiv pentru obținerea diboridului de magneziu**

(71) Solicitantul : **INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ŞI TEHNOLOGII INDUSTRIALE AL ACADEMIEI DE ŞTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

Termeni caracteristici :

a) limba română: magneziu, borură de magneziu, diborură de magneziu

b) limba engleză: magnesium, magnezium boride, magnezium diboride

I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării şi indici de clasificare Int. Cl.- 7)

Int. Cl.[7] H01L 21/00, C01B 35/04

II. Literatura tehnico-ştiințifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara şi data publicării)

Kang W. N., Kim H. J., Choi E. M., Jung C. U., Lee S. I. MgB_2 Superconducting Thin Films with a Transition Temperature of 39 Kelvin. Science, 2001.05.25, vol. 292. no. 5521, p. 1521 – 1523

III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD şi termen de documentare)

MD Perioada: 1993-2004 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU.
EA Perioada: 1996-2004 brevete, cereri BI.
SU Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie); brevete, certificate
ESP@CENET - WORLDWIDE (WO, EP, CH, DE, GB, FR, US, JP...) brevete, cereri BI.

IV. Documente considerate ca relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	US2003219911 - 2003-11-27	1
A	US2005127353	1
A	US2007190704 - 2007-08-16	1
A	WO 0159815 A2 2001.08.16	1

☐ **Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV**	☐ **Informația referitoare la brevete paralele se anexează**
*** categoriile speciale ale documentelor consultate:**	**P** - document publicat inainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care defineşte stadiul anterior general	**T** - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția

E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data	**X** - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fu considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune in discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)	**Y** - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fu considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceiaşi natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare	**&** - document care face parte din aceiaşi familie de documente
Data finalizării documentării	17.12.2007
Examinatorul	Valeriu CIORBĂ