



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39123 (13) U

(51) МПК (2009)

С30В 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ТЕЛУРИДУ СВИНЦЮ N-ТИПУ ІЗ ПОКРАЩЕНИМИ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

1

2

(21) u200809336

(22) 17.07.2008

(24) 10.02.2009

(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.

(72) ФРЕЙК ДМИТРО МИХАЙЛОВИЧ, UA, БОРИК  
ВІКТОР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, МЕЖИЛОВСЬКА ЛЮ-  
БОВ ІОСИПІВНА, UA, ДИКУН НАТАЛІЯ ІВАНІВ-  
НА, UA(73) ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА, UA(57) Спосіб отримання телуриду свинцю n-типу із  
покращеними термоелектричними параметрами,

який полягає в тому, що вихідну речовину розташовують у кварцовій вакуумованій печі, температура якої є вищою від температури плавлення вихідних компонентів, ампулу з вихідними речовинами витримують при цій температурі, після чого ампулу охолоджують, одержані злитки дроблять та здійснюють пресування, який **відрізняється** тим, що завантаження вихідних речовин в ампулу здійснюють у наступній послідовності: свинець, свинець двойодистий, нікель і телур.

Корисна модель відноситься до технології напівпровідникових матеріалів і може бути застосована приладобудуванні, термоелектриці, оптоелектроніці.

Напівпровідники групи  $A^IVB^VI$ , що використовуються як термоелектричні матеріали, отримують у вигляді порошку моно- чи полікристалів з розплаву або газової фази [Анатичук Л.І. Термоэлементы и термоэлектрические устройства. Справочник. - Киев: Наукова думка. - 1979. - 768]. Однак ці способи їх отримання не дозволяють плавно керувати термоелектричними параметрами, а головне досягати їх високих оптимальних значень.

Найбільш близькими до запропонованої корисної моделі є спосіб отримання термоелектричних сплавів який полягає в тому, що вихідні речовини розташовують в кварцовій ампулі, поміщають у піч, температура якої є вищою від температури плавлення вихідної речовини, ампулу з вихідною речовиною витримують до отримання розплаву і охолоджують, після чого одержані злитки дроблять і здійснюють пресування [Патент на корисну модель №30706 Спосіб отримання термоелектричних сплавів на основі телуриду свинцю n-типу провідності: С 22 С 1/00 /В.В. Борик (Україна); Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. - №u200712026 Заявл. 31.10.07 Опубл. 11.03.08 Бюл. №5].

В основу корисної моделі поставлене завдання створити спосіб отримання оптимізованих тер-

моелектричних сплавів на основі телуриду свинцю, в якому вибір складу вихідної речовини і технологічних режимів дозволив би отримати матеріал з оптимальними термоелектричними параметрами.

Поставлене завдання вирішується тим, що вихідні речовини, розташовують в кварцовій вакуумованій ампулі, поміщають у піч, температура якої є вищою від температури плавлення вихідних компонентів, ампулу з вихідними речовинами витримують при цій температурі, після чого одержані злитки дроблять і здійснюють пресування, згідно корисної моделі, завантаження вихідних речовин в кварцову ампулу здійснюють у такій послідовності - свинець, свинець двойодистий, нікель і телур.

Експериментально встановлено, що для даного сплаву коефіцієнт термо-е.р.с. ( $\alpha$ ), а також питома електропровідність ( $\sigma$ ), електрична потужність ( $\alpha^2\sigma$ ) досягають оптимальних значень.

Спосіб отримання термоелектричних сплавів на основі телуриду свинцю здійснюють таким чином. Як вихідну речовину використовують сплав телуриду свинцю легованого нікелем. Вихідну речовину розташовують в кварцовій вакуумованій ампулі, поміщають у піч, температура якої є вищою від температури плавлення вихідних речовин, ампулу витримують при цій температурі і охолоджують, після чого одержані злитки дроблять і пресують.

Приклад конкретного виконання.

(13) U

(11) 39123

(19) UA

Вихідні речовини свинець марки С000, взяті у співвідношенні Pb -61,730мас. %, свинець двойодистий 0,140мас. %, нікель 0,298мас. % а також телур високої чистоти марки Т-В4 Те - 37,632мас. % відповідно, завантажують в ампулу в наступній послідовності: свинець, свинець двойодистий, нікель і телур поміщають у піч, температура якої

$T=(1050\pm 20)^{\circ}\text{C}$ , ампулу із вихідними речовинами витримують при цій температурі і охолоджують на повітрі до кімнатної температури, після чого одержані злитки дроблять і пресують.

Термoeлектричні параметри отриманого таким чином матеріалу при кімнатній температурі мають оптимальні, покращені значення.