



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55150 (13) A

(51) 7 H01C7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ВАРИСТОРІВ НА ОСНОВІ ДРІБНИХ ПРИРОДНИХ АЛМАЗІВ

1

2

(21) 2002075642

(22) 09 07 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Самсоненко Микола Демидович, Носанов Микола Ілліч, Самсоненко Серпій Миколайович

(73) Самсоненко Микола Демидович, Носанов Микола Ілліч, Самсоненко Серпій Миколайович

(57) Спосіб виготовлення варисторів на основі дрібних природних алмазів, який відрізняється тим, що варистори виготовляють із порошку дрібних природних алмазів дисперсністю 10 - 20 мкм без будь-якої попередньої обробки і без зв'язуючої речовини, пресують у диски при кімнатній температурі і тиску 6 ГПа, а потім при цьому тиску обпикають їх при температурі 1773 К

Винахід відноситься до електроніки і електронної техніки, зокрема до засобів одержання варисторів, використовуваних для захисту від перенапруг елементів і пристроїв радіоелектронної і електротехнічної апаратури від комутаційних перенапруг у низьковольтних колах силової електроніки і електричних мереж низької напруги.

Відомий спосіб виготовлення варисторів на основі карбиду кремнію (SiC) з органічною зв'язкою [1]. У якості зв'язуючої компоненти у порошок SiC вводять дрібнодисперсну терефталеву смолу і гліцерин і т. ін.

Недоліком цього способу є використання зв'язуючих речовин, які погіршують теплові характеристики варисторів за рахунок різних коефіцієнтів теплопровідності робочої речовини і зв'язуючої компоненти, яка заповнює міжкристалічний простір, що призводить до перегріву пристроїв і їх нестабільної роботи, більш швидкому старінню і виходу пристроїв із ладу. Такі варистори не задовольняють підвищеним вимогам сучасної електроніки.

НА ОСНОВІ ВІНАХОДУ ПОСТАВЛЕНА ЗАДАЧА зменшення старіння і підвищення теплопровідності і стабільності електричних параметрів варисторів на основі дрібних (відносно дешевих) природних алмазів без застосування яких-небудь зв'язуючих матеріалів.

ПОСТАВЛЕНА ЗАДАЧА вирішується в такий спосіб. При виготовленні варисторів використовуються в якості робочого матеріалу дрібні (10 ÷ 20 мкм) природні алмази без зв'язуючих речовин,

тобто відходи алмазних порошоків, одержуваних при ювелірній обробці алмазів або при інших технологіях. Це є основною відмінністю від [1].

Запропонований спосіб здійснюється наступним. Указані дрібнокристалічні алмазні порошки попередньо пресують при кімнатній температурі тиском 6 ГПа в шайби діаметром 10 ÷ 20 мм і товщиною 2 ÷ 3 мм. Потім ці шайби при вказаному тиску нагрівають до температури 1773 К, при якій спресований порошок спікається в монолітні міцні шайби з високою теплопровідністю 900 ÷ 1000 Вт/(м · К), що сприяє ефективному відводу тепла від робочої зони варистора.

Поверхня отриманих алмазних шайб відмивають від відкладення графітового нальоту в киплячій кислоті HClO₄ при температурі 413 К.

Потім торцеві поверхні шайб полірують алмазною пастою, наносять на них срібну пасту і випалюють при температурі 873 К.

При пластичній деформації під час спікання алмаз-ізолятор переходить у алмаз-напівпровідник з високою провідністю [2], що дозволило одержати низьковольтні варистори з великим коефіцієнтом нелінійності.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ, ПРИЙНЯТІ ДО УВАГИ ПРИ ЕКСПЕРТИЗІ

1 Авторское свидетельство СССР №900320, кл. H01 C 7/00, 1982 (ПРОТОТИП)

2 Об электрических свойствах деформированного алмаза. Бокий Г. Б., Емец В. А., Самсоненко Н. Д. и др. Кристаллография, - 1980, т. 25, №6, с.

(19) UA (11) 55150 (13) A

