



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37823 (13) A

(51) 6 H01B7/02

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

(54) ЖАРОСТІЙКЕ ПОКРИТТЯ НА ТЕРМОЕЛЕКТРОДАХ

(21) 2000042256

(22) 19.04.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Ісаєв Костянтин Борисович, Іценко Анатолій
Іванович, Василенков Юрій Михайлович

(73) Ісаєв Костянтин Борисович

(57) Жаростійке покриття на термоелектродах, що
включає оксид ітрію, яке відрізняється тим, що
воно додатково містить нітрид алюмінію в такому
співвідношенні компонентів, мас. %:

оксид ітрію - 95,0 - 99,5

нітрид алюмінію - 0,5 - 5,0

Винахід відноситься до високотемпературної вимірювальної техніки, технології виготовлення проводів (вольфрам і сплави на його основі) з еластичною жаростійкою ізоляцією, що використовуються як термоелектроди з температурою експлуатації до 2273 К.

Відоме жаростійке покриття на термоелектродах, яке отримують, застосовуючи ручну обмотку термоелектродів кварцовим волокном. (Белорусов Н.І. Электрические кабели, провода и шнуры.- Справочник, М.: Энергоатомиздат, 1987.- с. 429-430). Недоліками цього покриття є його невисока надійність та значні трудові затрати при виготовленні.

Найбільш близьким технічним рішенням до винаходу, що пропонується, є жаростійке покриття, що містить, мас. %: оксид ітрію 99,0-99,8 та фторид натрію 1,0-0,2. (Ас. СССР № 1545823, кл. H01B7/02, 1988). Таке покриття має недостатню термічну стійкість.

В основу винаходу поставлена задача створення жаростійкого покриття на термоелектродах, що забезпечує високу термічну стійкість.

Поставлена мета досягається тим, що жаростійке покриття, яке включає оксид ітрію, містить

нітрид алюмінію з розміром часток менше 1 мкм, в такому співвідношенні компонентів, мас. %:

оксид ітрію - 95,0-99,5

нітрид алюмінію - 0,5-5,0

Добавки нітриду алюмінію інтенсифікують процеси спікання за рахунок утворення міжзеренних кристалічних фаз типу шпінелі $Y_4Al_2O_9$ та алюмоітрієвого граната $Y_3Al_5O_{12}$. Утворення таких фаз підвищують термічну стійкість покриття.

Були отримані покриття на термоелектродних проводах WR-20 різних складів, що містять (мас. %): 94,0; 95,0; 97,0; 99,5; 99,8 оксиду ітрію та 0,2; 0,5; 3,0; 5,0; 6,0 нітриду алюмінію. Провід пропускali через 30%-ний спиртовий розчин нітрату ітрію, в який був доданий нітрид алюмінію в кількостях (мас. %): 0,2; 0,5; 3,0; 5,0; 6,0 в перерахунку на оксид ітрію. Потім покриття висушували при кімнатній температурі протягом 24 годин та відпалювали на повітрі при температурі 1973 К протягом 3 годин.

В таблиці 1 наведені характеристики термічної стійкості покриттів. Термічну стійкість визначали кількістю теплосмін (нагрівання зразка покриття до 1973 К та охолодження на повітрі), після якої відбувалось руйнування покриття.

Таблиця 1

Приклад №	Вміст, (мас. %):			Термічна стійкість
	Y_2O_3	AlN	NaF	
1	99,8	0,2		13
2	99,5	0,5		15
3	97,0	3,0		24
4	95,0	5,0		22
5	94,0	6,0		19
6	99,4		0,6	10
7	99,0		1,0	10
8	Ручна обмотка кварцовим волокном			4

Як видно з таблиці, запропоноване покриття має більш високу термічну стійкість, ніж відомі.

При добавці АІN в кількості менше 0,5 мас. % не спостерігається помітного збільшення термічної

стійкості покриття. При вмісті АІN понад 5 мас. % відбувається помітне осадження порошку в розчині, що призводить до неоднорідного за товщиною покриття.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
