



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **70581** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
C25D 11/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2011 07177</p> <p>(22) Дата подання заявки: 06.06.2011</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2012, Бюл.№ 12</p>	<p>(72) Винахідник(и): Сахненко Микола Дмитрович (UA), Ведь Марина Віталіївна (UA), Ярошок Тамара Петрівна (UA), Богоявленська Олена Володимирівна (UA), Проскурін Микола Миколайович (UA), Баніна Марина Володимирівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002 (UA)</p>
--	--

(54) ЕЛЕКТРОЛІТ ФОРМУВАННЯ БАГАТОШАРОВОГО МАГНІТОЕЛЕКТРИЧНОГО ПОКРИТТЯ

(57) Реферат:

Електроліт формування багат шарового магнітоелектричного покриття містить дисперсну речовину, гідроксид лужного металу та стабілізатор (Na-карбоксиметилцелюлоза).

UA 70581 U

Корисна модель належить до гальванохімічних методів формування покриттів і може бути використана в мікроелектроніці, сенсорних пристроях, спінотроніці, при створенні нових мікроелектронних компонент, де використовують хвилі варійованої природи, які розповсюджуються в шаруватих структурах.

5 Відомий електроліт для мікродугового анодування алюмінію і його сплавів [1], що містить гідроксид калію, натрієве рідке скло й пероксид водню, оксид міді, при наступному співвідношенні компонентів, г/л: гідроксид калію - 2-3; натрієве рідке скло - 8-10; пероксид водню - 2,5-10,0; оксид міді - 10-40; вода - решта. Оксидні покриття, отримані з електроліту мають підвищені антифрикційні властивості, однак до недоліків винаходу відносять відновлення оксиду міді з електроліту до металевої міді, яке вимагає витрат пероксиду водню, не пов'язаних з формуванням керамічного покриття, і додаткової витрати енергії. Неefективність даного процесу підтверджується виходом металевої міді (7-8 %), таким чином мідь не утворює суцільного покриття, крім того, мідь, що входить до складу покриття, має низький антифрикційний ефект.

15 Відомий винахід, вибраний за прототип [2], який належить до анодної обробки поверхні сплавів алюмінію та титану з метою надання діелектричних властивостей, які обумовлюють генерацію, посилення, модуляцію електричних та оптичних сигналів, запам'ятовування та перетворення інформації, і може бути використаний в радіоелектроніці та приладобудуванні. Покриття формують з лужного електроліту, що містить дисперсну речовину

20 $Ba_{0,75}Sr_{0,25}Ti_{0,95}Zr_{0,05}O_3$ при такому співвідношенні компонентів, г/л:

дифосфат лужного металу	150...300
дисперсна речовина	2...20.

25 Дисперсна речовина $Ba_{0,75}Sr_{0,25}Ti_{0,95}Zr_{0,05}O_3$ з розміром частинок 20÷50 нм являє собою нерозчинну сполуку, що обумовлює колоїдний стан електроліту. В процесі анодування одночасно з формуванням оксидної плівки-матриці відбувається електрофоретичне перенесення частинок порошку до поверхні аноду та включення до складу покриття внаслідок пробую оксиду та термолізу компонентів електроліту. За допомогою рентгенівського флуоресцентного аналізу було визначено, що до складу покриттів включаються Ba, Sr, Ti та Zr, що свідчить про наявність титанату барію-стронцію-цирконію у складі оксидних плівок з розміром кристалітів 20÷50 нм. Однак з означеного електроліту формують моношарове оксидне покриття на поверхні металу.

30 В основу корисної моделі поставлено задачу створення електроліту формування багатшарового магнітоелектричного покриття, у якому можливо комбінувати традиційні властивості: магнітні та сегнетоелектричні.

35 Поставлена задача вирішується тим, що формування багатшарового магнітоелектричного покриття проводять з електроліту, який містить дисперсну речовину, згідно з корисною моделлю, додатково містить гідроксид лужного металу та стабілізатор (Na-карбоксиметилцелюлоза, при такому співвідношенні компонентів, г/л:

гідроксид лужного металу	0,1...0,3
Na - карбоксиметилцелюлоза	1...5
дисперсна речовина	10...100.

Як дисперсну речовину використовують ультрадисперсний ферит або барію-стронцію титанат з розміром частинок 50...100 нм.

40 З електроліту синтезовано багатшарові магнітоелектричні структури, в яких комбінація феритових і сегнетоелектричних матеріалів забезпечує одночасну магнітну й електричну перебудову. Внаслідок можливості намагнічування під дією електричного поля, і, навпаки, поляризації при впливі магнітного поля такі матеріали знаходять широке застосування не тільки в мікроелектроніці й сенсорних пристроях, але й у новому, що бурхливо розвивається напрямку - спінотроніці.

45 Приклад 1

Багатшарове покриття на зразок алюмінію у вигляді пластини розміром 50×10×2 мм синтезували в дві послідовні стадії, перший шар наносили з електроліту, який містить, г/л:

гідроксид лужного металу	0,2
Na-карбоксиметилцелюлоза	1
дисперсна речовина	30.

Як дисперсну речовину використовували ультрадисперсний ферит.

Наступний шар покриття формували з електроліту, який містить, г/л:

гідроксид лужного металу	0,2
Na-карбоксиметилцелюлоза	5
дисперсна речовина	70.

Як дисперсну речовину використовували барію-стронцію титанат з розміром частинок 50...100 нм.

Приклад 2

5 Багатошарове покриття на зразок із сплаву алюмінію АМІД у вигляді пластини розміром 50×10×2 мм синтезували в дві послідовні стадії, перший шар наносили з електроліту, який містить, г/л:

гідроксид лужного металу	0,3
Na-карбоксиметилцелюлоза	1
дисперсна речовина	40.

Як дисперсну речовину використовували ультрадисперсний ферит з розміром частинок 50...100 нм.

Наступний шар покриття формували з електроліту, який містить, г/л:

гідроксид лужного металу	0,3
Na-карбоксиметилцелюлоза	5
дисперсна речовина	70.

10 Як дисперсну речовину використовували барію-стронцію титанат з розміром частинок 50...100 нм.

Джерела інформації:

1. Патент № 2147323 Россия С25Д11/06 /Електролит для микродугового анодирования алюминия и его сплавов/ Кузнецов Ю.А.; Коломейченко А.А.; Хромов В.Н.; Новиков А.Н., опубл. 15 10.04.2000 г.

2. Патент на корисну модель № 52663 Україна, МПК С25D11/00 /Спосіб одержання покриттів активними діелектриками на сплавах алюмінію та титану/ Сахненко М.Д., Ведь М.В., Богоявленська О.В., Баніна М.В., Ярошок Т.П., Резинкін О.Л., опубл. 10.09.2010 р., Бюл. №17.

20

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електроліт формування багатошарового магнітоелектричного покриття, який містить дисперсну речовину, який **відрізняється** тим, що містить гідроксид лужного металу та стабілізатор (Na-карбоксиметилцелюлоза), при такому співвідношенні компонентів, г/л:

гідроксид лужного металу	0,1...0,3
Na-карбоксиметилцелюлоза	1...5
дисперсна речовина	10...100,

25 як дисперсну речовину використовують ультрадисперсний ферит або барію-стронцію титанат з розміром частинок 50...100 нм.

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601