



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4612 (13) U

(51) 7 C25D11/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ЕЛЕКТРОЛІТ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТЯ ДІОКСИДОМ МАНГАНУ НА АЛЮМІНІЙ ТА ЙОГО СПЛАВИ**

1

2

(21) 20040604971

(22) 23.06.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) Сахненко Микола Дмитрович, Ведь Марина Віталіївна, Ярошок Тамара Петрівна, Богояленська Олена Володимирівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

**(57)** Електроліт для нанесення покриття діоксидом мангану на алюміній та його сплави, що містить калій гідроксид, який відрізняється тим, що він додатково містить калій перманганат при такому співвідношенні компонентів (г/л):

калій гідроксид	1-50
калій перманганат	16-240

Корисна модель стосується електролітичного отримання функціональних оксидних покриттів на вентильних металах та їх сплавах з метою підвищення корозійної стійкості, а також покриттів, що мають каталітичні властивості.

Відомий електроліт для анодування вентильних металів і їх сплавів в умовах іскрового розряду, що містить натрій гідроксид, натрій силікат, титан оксид і(або) алюміній оксид, гліцерин або моноетаноламін [1]. Однак з зазначеного електроліту отримують анодний оксид, що відрізняється тільки корозійною та термічною стійкістю.

Відомий також електроліт, з якого в процесі анодування в іскровому розряді отримують кольорові оксидні покриття на металах, переважно на алюмінії, з водних розчинів електролітів, що містять натрій фторид, натрій дигідрофосфат, натрій тетраборат, амоній фторид, до якого додають сполуки різних металів Mn і(або) Co, і(або) Fe, і(або) Cr, і(або) V, і(або) Mo, і(або) W, і(або) Ni, і(або) Cu, і(або) Zn, і(або) Mg, переважно їх гідроксо- і(або) амінокомплексів [2]. Однак отримані оксидні кольорові покриття не мають каталітичних властивостей.

Відомий також, обраний за прототип, електроліт для нанесення оксидних покриттів на алюмінії і його сплави, який містить 2-8г/л калій гідроксиду [3].

Покриття, отримані з цього електроліту, складаються тільки з оксидів алюмінія або компонентів сплаву алюмінія. Отримані покриття є гладкими, характеризуються високими захисними та діелектричними властивостями, жаростійкістю, адгезією

до носія, але не виявляють каталітичних властивостей.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення електроліту для отримання на поверхні алюмінія та його сплавів покриття діоксидом мангану, що має каталітичні властивості при збереженні якісної адгезії до носія.

Поставлена задача досягається тим, що в відомий електроліт, який містить калій гідроксид, згідно корисної моделі, додають калій перманганат при такому співвідношенні компонентів (г/л):

калій гідроксид	
калій перманганат	

Введення до електроліту, що містить калій гідроксид, калій перманганату забезпечує утворення на поверхні носія з алюмінія та його сплавів покриття діоксидом мангану в режимі анодно-іскрового оксидування.

При формуванні оксида алюмінія на поверхні носія в зоні іскрового розряду відбувається локальне підвищення температури, внаслідок чого перебігає реакція термічного розкладання калій перманганту



Одновременна реалізація процесів оксидування та термічного розкладання приводить до формування покриття діоксидом мангану з його вмістом до 82-95%, причому воно міцно зчеплене з носієм. Таке покриття має розвинену поверхню і може використовуватись як каталізатор в хімічній промисловості і при очищенні газів виходів автотранспорту [3].

UA (11) 4612 (13) U

## Приклад 1

Електроліт готують розчиненням компонентів у дистильованій воді у звичайних умовах при такому співвідношенні компонентів (г/л):

калій гідроксид  
калій перманганат

З зазначеного електроліту в умовах анодно-іскрового режиму на носій з алюмінія (А1) з вмістом алюмінія 99,5% осаджують покриття діоксидом мангану, товщина якого залежить від часу оксидування. Це покриття має добру адгезію до носія і містить 82-95% діоксиду мангану у своєму складі.

## Приклад 2

Електроліт готують розчиненням компонентів у дистильованій воді у звичайних умовах при такому співвідношенні компонентів (г/л):

калій гідроксид  
калій перманганат

З зазначеного електроліту в умовах анодно-іскрового режиму на носій з сплава алюмінія (АМЦ) з вмістом мангану 1,0-1,6% осаджують покриття діоксидом мангану, товщина якого залежить від часу оксидування, що має добру адгезію до носія і містить 90-95% діоксиду мангану у своєму складі.

2  
16

	Електроліт	Метал носія	Склад покриття, %	Колір покриття
Прототип	KOH	Алюміній (А1)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -100	Білий
		Сплав алюмінія (АМЦ)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -90	Білий
Корисна модель	KOH KMnO <sub>4</sub>	Алюміній (А1)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -17,8-9,5 MnO <sub>2</sub> -82,2-90,5	Чорний
		Сплав алюмінія (АМЦ)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -9,5-5,2 MnO <sub>3</sub> -90,5-94,8	Чорний

Таким чином, з електроліту, що заявляється, можна отримати покриття діоксидом мангану (82-95%) на алюмінії та його сплавах, що мають міцне зчеплення з носієм.

Джерела інформації

1. А.С. СССР №827614, МКИ С25D11/02, 1981

2. Патент ГДР №229163А1, МПК С25D11/02, 1985

3. Полова Н.М. Катализаторы очистки выхлопных газов автотранспорта. Алма-Ата: Наука, Каз.ССР.- 1987.