



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 90996

(13) C2

(51) МПК (2009)

C03C 17/06

C03C 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ НАНЕСЕННЯ ШТРИХОЛІНІЙНИХ МЕТАЛЕВИХ ЗОБРАЖЕНЬ НА ПОВЕРХНЮ СКЛА

1

(21) а200512785

(22) 29.12.2005

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл. № 12, 2010 р.

(72) ГРЕЧИХА ВІКТОР ЗІНОВІЙОВИЧ, ВЕРСТА
ОКСАНА МИХАЙЛІВНА(73) ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

(56) SU 275885 A, 03.07.1970

GB 2035132 A, 18 Jun. 1980

SU 1106798 A, 07.08.1984

2

(57) Спосіб нанесення штрихолінійних металевих зображень на поверхню скла, який відрізняється тим, що поверхню скла попередньо знежирюють насиченими та пересиченими розчинами подвійних солей, які здатні до гідролізу та є продуктами синтезу слабких основ, утворених амфотерними металами та сильними кислотами, після чого на тонкий шар насиченого розчину подвійної солі на поверхню скла наносять штрихолінійні зображення металевим стрижнем.

Винахід належить до технології адгезійних методів нанесення металів на скло і може бути використаний в електроніці, в технології одержання склометалевих композитів та дизайні.

Для забезпечення високої адгезії між склом та металами використовують насичені розчини подвійних та комплексних солей та металеві стрижні. Одержане металеве покриття забезпечує значну міцність зчеплення між металом та поверхнею скла. Таке металопокриття на склі у формі ліній різної товщини в залежності від використовуваних металів чи їх сплавів, чи від використовуваних солей різної хімічної природи протистоїть агресивному середовищу (окрім деяких концентрованих кислот) та простому механічному усуненню.

Величина і товщина металевого зображення залежить від хімічної природи і фізико-хімічних характеристик використовуваного металевого стрижня чи стрижня із сплаву металів. В процесі нанесення металу чи сплаву на скло відбувається не тільки процес зчеплення поверхні скла із поверхнею металу чи металів, але й проходять перетворення хімічного характеру, що забезпечують зчеплення між склом і штрихолінійним написом. Так при гідролізі використовуваних солей, що утворені слабкими основами і сильними кислотами відбувається накопичення іонів гідрогену, який створює кисле середовище насиченого розчину солі. В таких умовах метали чи сплави, які здатні реагувати із кислотами розрихлюють верхній шар металевого стрижня та реагують як із складниками розчину, так і з складниками поверхні скла. Основ-

ними компонентами скла являються солі силіцієвої (кремнієвої) кислоти і іонів натрію чи кальцію. Тобто це силікати кальцію та натрію, які представляють собою солі лужних чи лужноземельних металів, здатні розчинятися в насичених водних розчинах використовуваних солей, наприклад, амоній-алюміній сульфату чи натрій-хром сульфату, нітрату, хлориду. В результаті їх хімічної взаємодії можливе утворення комплексних сполук, які й забезпечують виникнення не тільки механічного зчеплення за рахунок сил тертя але й адгезії, внаслідок хімічної взаємодії, що призводить до утворення нанощару комплексної солі, що утворилась в процесі хімічних перетворень.

Приклад конкретного виконання

Приклад 1

Вихідні матеріали та сполуки: алюміній електротехнічний, скло листове, подвійні солі типу - алюміній-калій сульфату $KAl(SO_4)_2$ (або амоній-алюміній сульфат $NH_4 Al(SO_4)_2$) (галуни), карбонат натрію - водний розчин, - ним відповідно обробляють поверхню скла розчином карбонату натрію для знежирення, промивають водою поверхню скла, суху поверхню скла обробляють насиченим розчином галуна, після цього використовують як коректор металевий стрижень алюмінію чи бронзи, натискаючи ним з певним зусиллям на поверхню скла і проводячи ним по поверхні скла, отримуючи при цьому на поверхні скла лінійні металеві зображення заданої форми. Процес здійснюється при атмосферному тиску і кімнатній температурі; величина і товщина металевого зображення на

(13) C2

(11) 90996

(19) UA

поверхні скла залежить від хімічної природи і фізико-хімічних характеристик металевго стрижня. В процесі нанесення металу чи сплаву на скло відбуваються хімічні перетворення що забезпечують міцне зчеплення поверхні скла із поверхнею металу чи сплавів металів.

Приклад 2

Вихідні матеріали бронза, скло листове, калій-хром сульфату $KCr(SO_4)_2$ (або амоній-алюміній сульфат $NH_4 Al(SO_4)_2$ (галуни), карбонат натрію - водний розчин, - ним відповідно обробляють поверхню скла розчином карбонату натрію для знежирення, промивають водою поверхню скла, суху поверхню скла обробляють насиченим розчином галуна, після цього використовують як коректор металевий стрижень бронзи, натискаючи ним з певним зусиллям на поверхню скла і проводячи ним по поверхні скла, отримуючи при цьому на поверхні скла лінійні металеві зображення заданої форми. Процес здійснюється при атмосферному тиску і кімнатній температурі; величина і товщина металевго зображення на поверхні скла залежить від хімічної природи і фізико-хімічних характеристик металевго стрижня. В процесі нанесення ме-

талу чи сплаву на скло відбуваються хімічні перетворення що забезпечують міцне зчеплення поверхні скла із поверхнею металу чи сплавів металів.

Приклад 3

Вихідні матеріали та сполуки: алюміній електротехнічний, скло листове, амоній-алюміній сульфат $NH_4 Al(SO_4)_2$ (галун), карбонат натрію - водний розчин, - ним відповідно обробляють поверхню скла розчином карбонату натрію для знежирення, промивають водою поверхню скла, суху поверхню скла обробляють насиченим розчином галуна, після цього використовують як коректор металевий стрижень алюмінію, натискаючи ним з певним зусиллям на поверхню скла і проводячи ним по поверхні скла, отримуючи при цьому на поверхні скла лінійні металеві зображення заданої форми. Процес здійснюється при атмосферному тиску і кімнатній температурі; величина і товщина металевго зображення на поверхні скла залежить від хімічної природи і фізико-хімічних характеристик металевго стрижня. В процесі нанесення металу чи сплаву на скло відбуваються хімічні перетворення що забезпечують міцне зчеплення поверхні скла із поверхнею металу чи сплавів металів.