



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55327

(13) A

(51) 6 C03C 17/25

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ТЕПЛОВІДБИВНОГО ПОКРИТТЯ НА СКЛІ

1

2

(21) 98115848

(22) 03 11 1998

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Борулько Віктор Іванович, Гойхман Валерій
Юрійович, Горбунова Любов Василівна, Попович
Сергій Андрійович

(73) Український державний інститут скла

(57) Спосіб одержання тепловідбивного покриття
на склі, що включає нанесення на поверхню скла
шару з плівкотвірною розчину та наступну термо-
обробку, який **відрізняється** тим, що у процесі
нанесення покриття на скло на плівкотвірний роз-
чин впливають електромагнітним полем

Винахід відноситься до галузі скловиробів, зокрема до отримання інтерференційних тепловідбиваючих покриттів на склі, яке використовується у автомобільній, будівельній та інших галузях промисловості.

Відомий спосіб одержання на склі плівки оксидного інтерференційного відбиваючого покриття, з спиртових розчинів сполук, що гідролізуються [1].

Найбільш близький до запропонованого є спосіб одержання плівкових відбиваючих покриттів, шляхом занурювання скла у спиртовий розчин сполук металів, що гідролізуються та наступного термооброблення покритого шаром розчину скла [2].

Недоліком відомих способів є та обставина, що для нанесення шару необхідної (заданої) товщини потрібні багаторазові повторення операцій занурювання та сушки, тому що товщина нанесеного шару розчину, який утримується на поверхні скла, обмежена фізико-хімічними властивостями розчину та поверхні скла - сили поверхневого натягу, адгезії і інше.

Так, під час змочування поверхні листового промислового скла розчином алкохолу титана, товщина шару покриття не перевищує 30 - 40 нм.

Товщина покриття є важливим фактором для регулювання відбиваючої спроможності покриття. Коли збільшується товщина відбиваючого покриття, відбувається зміщення максимуму відбиття в ІЧ-діапазоні, у якому найбільш повно використовуються тепловідбиваючі властивості покриття.

В основу цього винаходу покладена задача розробки такого способу нанесення тепловідби-

ваючого покриття на склі, в якому створювались би можливості при одному і тому ж складі наносимого розчину регулювати (збільшувати) товщину нанесеного шару.

Покладена задача вирішена тим, що у процесі нанесення плівкостворюючого розчину на поверхню скла на розчин впливають електромагнітним полем.

При цьому під впливом магнітного поля у плівкостворюючому розчині відбувається переорієнтація структурних ланцюгів з макромолекул таким чином, що витягнутою віссю вони орієнтуються вздовж силових ліній магнітного поля, перпендикулярно поверхні підложки, на яку наноситься покриття. Це й приводить до того, що товщина нанесеного шару покриття збільшується.

Спосіб нанесення покриття у магнітному полі здійснюється таким чином.

Робоча камера, в яку подають скло та плівкостворюючий розчин, розташовується між полюсами електромагніту.

Після заповнення робочої камери розчином на електромагніт подається живлення та створюється постійне магнітне поле з напруженістю до $7 \cdot 10^3$ Е.

Після включення живлення розчин зливають із швидкістю 1 - 5 см/хв.

Після зливу розчину живлення відключається, скло виймають з камери та піддають термообробці.

У наведеній таблиці вказано, як вплив магнітного поля виявляється на товщині покриття з конкретних складів плівкостворюючих розчинів.

(13) A

(11) 55327

(19) UA

Таблиця

Склад розчину	Товщина покриття, нм	Наявність зовнішнього магнітного поля
Тетраетоксисипан	64,89	відсутнє
	93,85	присутнє
Тетрабутоксититан	51,3	відсутнє
	74,85	присутнє
Ві ₂ О ₃ - Fe ₂ О ₃ - TiO ₂	44,29	відсутнє
	68,37	присутнє
TiO ₂ + 0,3Fe ₂ O ₃	34,30	відсутнє
	55,38	присутнє
TiO ₂ + 0,6Fe ₂ Cl ₃	46,51	відсутнє

TiO ₂ + 0,9Fe ₂ Cl ₃	62,35	присутнє
	54,51	відсутнє
	68,56	присутнє
TiO ₂ + 1,2Fe ₂ Cl ₃	54,65	відсутнє
	74,00	присутнє
TiO ₂ + 1,5Fe ₂ Cl ₃	56,00	відсутнє
	89,9	присутнє

Концентрація розчинів усіх складів - 2,5%, напруженість магнітного поля 3 - 5 10³Е

Термооброблення здійснювалось при 450°C, швидкість нагріву складала - 5°C за хвилину

З таблиці видно, що під впливом магнітного поля на плівкостворюючий розчин товщина нанесеного покриття збільшується на 30 - 70%, що надто суттєво