

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 42040 B1** (51) Cl. internationale : **C03C 23/00; C03C 17/25**

(43) Date de publication :
29.10.2021

(21) N° Dépôt :
42040

(22) Date de Dépôt :
03.05.2016

(30) Données de Priorité :
04.05.2015 EP 15382228

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2016/059858 03.05.2016

(71) Demandeur(s) :
• **Rioglass Solar, S.A., Polígono Industrial de Villallana, s/n 33695 Pola de Lena, Asturias (ES)**
• **Fundación Tekniker, Iñaki Goenaga, 5 20600 Eibar (Guipúzkoa) (ES)**

(72) Inventeur(s) :
UBACH CARTATEGUI, Josep ; GOMEZ HERRERO, Estíbaliz ; ZARRABE SARASUA, Haizea ; ARANZABE BASTERRECHEA, Estíbaliz

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP16722592.9

(54) Titre : **VERRE REVÊTU POUR DES RÉFLECTEURS SOLAIRES**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un verre revêtu traité thermiquement destiné à un réflecteur solaire, comprenant : - un verre traité thermiquement, et - un revêtement antisalissure de TiO₂ sur un côté du verre traité thermiquement, ledit verre revêtu traité thermiquement pouvant être obtenu par un procédé comprenant : • l'application sur un côté d'un substrat en verre d'une solution sol-gel sous forme liquide obtenue à partir des réactions d'hydrolyse et de condensation entre un précurseur de TiO₂ et de l'eau, et • la soumission du verre ainsi revêtu à un processus de traitement thermique par lequel le substrat en verre est transformé en un verre traité thermiquement et simultanément le revêtement se densifie et forme un revêtement antisalissure solide de TiO₂ sur un côté du verre.

REVENDEICATIONS

1. Un verre revêtu traité thermiquement pour un réflecteur solaire comprenant :

- un verre traité thermiquement, et
- 5 - un revêtement anti-salissure de TiO_2 sur une face du verre traité thermiquement, ledit verre revêtu traité thermiquement étant apte à être obtenu par un procédé comprenant :
 - le fait d'appliquer sur une face d'un substrat en verre une solution sol-gel sous forme liquide obtenue à partir des réactions
 - 10 d'hydrolyse et de condensation entre un précurseur de TiO_2 et de l'eau, et
 - le fait de soumettre le verre ainsi revêtu à un processus de traitement thermique par lequel le substrat de verre est converti en un verre renforcé thermiquement ou trempé thermique et
 - 15 simultanément le revêtement se densifie et forme un revêtement anti-salissure solide de TiO_2 sur une face du verre.

2. Le verre selon la revendication 1, dans lequel le procédé sol-gel utilise une solution sol-gel comprenant :

- au moins un agent précurseur inorganique de formule
- 20 $Ti(X)_4$ (I)
- les groupes X, qui sont identiques ou différents, étant des groupes hydrolysables choisis de préférence parmi -O-R alcoxy, -O-C(O)R acyloxy et les halogènes ; ou un hydrolysate de cet agent précurseur ;
- 25 - au moins un solvant organique ;
- de l'eau ; et
- optionnellement, un catalyseur d'hydrolyse et de condensation.

3. Le verre selon la revendication 2, dans lequel R est un radical alkyle en C₁-C₆.
4. Le verre selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, dans lequel l'agent précurseur de formule (I) est le titanate de tétrabutyle (TNBT).
- 5 5. Le verre selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel le solvant organique est choisi parmi un alcool et est de préférence l'éthanol.
6. Le verre selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans lequel le catalyseur d'hydrolyse et de condensation est choisi parmi un acide
10 inorganique et est de préférence de l'HCl.
7. Le verre selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, dans lequel la solution sol-gel comprend du TNBT, de l'éthanol, de l'eau et de l'HCl.
8. Le verre selon la revendication 7, dans lequel la solution sol-gel a les rapports molaires suivants : TNBT/éthanol/eau = 0,5-1,5 : 20-60 : 1-4.
- 15 9. Le verre selon la revendication 8, dans lequel la solution sol-gel a les rapports molaires suivants : TNBT/éthanol/eau = 1 : 20 : 4.
10. Le verre selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le revêtement anti-salissure a une épaisseur d'environ 50 nm à environ 1 micron, de préférence d'environ 150 nm d'épaisseur.
- 20 11. Un réflecteur solaire comprenant un verre revêtu traité thermiquement tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 10 et un revêtement miroir, dans lequel le revêtement anti-salissure et le revêtement miroir sont situés sur des côtés opposés du substrat en verre.
12. Une installation solaire comprenant le réflecteur solaire tel que défini
25 dans la revendication 11.

13. Un procédé de fabrication d'un verre revêtu traité thermiquement pour un réflecteur solaire, ledit procédé comprenant :

- 5 - le fait d'appliquer sur une face d'un substrat en verre une solution sol-gel sous forme liquide obtenue à partir des réactions d'hydrolyse et de condensation entre un précurseur de TiO_2 et de l'eau, et
- 10 - le fait de soumettre le verre ainsi revêtu à un processus de traitement thermique par lequel le substrat de verre est converti en un verre renforcé thermiquement ou trempé thermique, et simultanément le revêtement se densifie et forme un revêtement anti-salissure solide de TiO_2 sur une face du substrat de verre.

14. Le procédé selon la revendication 13, dans lequel la solution est appliquée sur le substrat de verre par revêtement par immersion, revêtement par pulvérisation, revêtement par flux ou revêtement par
15 rouleau.

15. Utilisation d'un verre revêtu traité thermiquement tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 10 en tant qu'élément de réflecteurs solaires.