

Reivindicaciones

1. Una pieza de vidrio con propiedades de protección solar que comprende al menos un sustrato de vidrio equipado con una pila de capas, en donde la pila comprende en sucesión, desde la superficie de dicho sustrato:
 - Una primera capa TN_1 que comprende nitruro de titanio y preferentemente tiene base de nitruro de titanio, con un grosor de entre 1 nanómetro y 50 nanómetros, preferentemente entre 1 y 30 nanómetros, más preferentemente entre 2 y 25 nm,
 - Un primer módulo M_1 que consiste en una capa con base de un material dieléctrico con un grosor e_1 , o que consiste en un ensamble de capas con base de materiales dieléctricos, con un grosor acumulativo e_1 de entre 1 y 100 nm,
 - Una segunda capa TN_2 que comprende nitruro de titanio y preferentemente tiene base de nitruro de titanio, con un grosor de entre 1 nanómetro y 50 nanómetros, preferentemente entre 5 y 40 nanómetros, más preferentemente entre 10 y 40 nm,
 - Un segundo módulo M_2 que consiste en una capa con base de un material dieléctrico con un grosor e_2 , o que consiste en un ensamble de capas con base de materiales dieléctricos, con un grosor acumulativo e_2 de entre 1 y 120 nm,
 Y en donde dicha capa TN_1 está en contacto directo con la superficie del sustrato.
2. La pieza de vidrio como se reivindica en la Reivindicación 1, en la que, dentro de la pila, el primer módulo M_1 entra en contacto con la primera capa TN_1 , y con la segunda capa TN_2 .
3. La pieza de vidrio como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que, dentro de la pila, el segundo módulo M_2 entra en contacto con la segunda capa TN_2 .
4. La pieza de vidrio como se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes, en la que el módulo o módulos M_1 , M_2 tienen como base materiales seleccionados de: nitruro de silicio, nitruro de aluminio, óxido de estaño, óxido de zinc y estaño mezclado, óxido de silicio, óxido de titanio, y oxinitruro de silicio.
5. La pieza de vidrio como se reivindica en una de las reivindicaciones previas, en la que M_1 y M_2 son capas individuales.
6. La pieza de vidrio como se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes, en la que M_1 y M_2 comprenden nitruro de silicio.
7. La pieza de vidrio como se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes, en donde M_1 y M_2 tienen como base nitruro de silicio.
8. La pieza de vidrio como se reivindica en una de las reivindicaciones previas, en la que la pila consiste en la siguiente secuencia de capas, empezando desde la superficie del sustrato: capa con base de nitruro de titanio / capa con base de nitruro de silicio / capa con base de nitruro de titanio / capa con base de nitruro de silicio / opcionalmente una capa protectora en particular seleccionada de: óxido de titanio, óxido de zirconio, o una mezcla de óxidos de titanio y zirconio.
9. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones previas, en la que el grosor de la capa TN_2 es mayor que el grosor de la capa TN_1 .
10. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el grosor de la capa TN_1 es mayor que el grosor de la capa TN_2 .
11. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones previas, en la que la pila no contiene una capa con base de plata u oro.
12. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones previas, en la que el sustrato de vidrio está hecho de vidrio transparente.
13. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones previas, en la que:
 - El grosor de la capa TN_1 es de entre 5 y 25 nm, preferentemente entre 10 y 20 nm,
 - El grosor e_1 del módulo M_1 es de entre 20 y 45 nm, preferentemente entre 25 y 40 nm,
 - El grosor de la capa TN_2 es de entre 5 y 30 nm, preferentemente entre 10 y 20 nm,
 - El grosor e_2 del módulo M_2 es de entre 5 y 30 nm, preferentemente entre 5 y 20 nm.
14. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones 1 a 12, en la que:
 - El grosor de la capa TN_1 es de entre 5 y 25 nm, preferentemente entre 10 y 20 nm,
 - El grosor e_1 del módulo M_1 es de entre 40 y 65 nm, preferentemente entre 45 y 60 nm,
 - El grosor de la capa TN_2 es de entre 5 y 30 nm, preferentemente entre 10 y 20 nm,
 - El grosor e_2 del módulo M_2 es de entre 70 y 110 nm, preferentemente entre 80 y 100 nm.
15. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones 1 a 12, en la que:
 - El grosor de la capa TN_1 es de entre 10 y 30 nm, preferentemente entre 10 y 25 nm,
 - El grosor e_1 del módulo M_1 es de entre 40 y 65 nm, preferentemente entre 45 y 60 nm,
 - El grosor de la capa TN_2 es de entre 10 y 30 nm, preferentemente entre 15 y 25 nm,

- El grosor e_2 del módulo M_2 es de entre 20 y 45 nm, preferentemente entre 25 y 40 nm.
- 5 16. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones previas, que comprende dos substratos de vidrio ensamblados a través de una lámina termoplástica, en particular hecha de PVB; al menos uno de estos substratos contiene dicha pila de capas; dicha pila de capas se dispone preferentemente en contacto con la lámina termoplástica.
- 10 17. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende dos substratos de vidrio ensamblados a través de una lámina termoplástica, en particular hecha de PVB; al menos uno de dichos substratos contiene dicha pila de capas; dicha pila se dispone preferentemente en contacto con la lámina termoplástica, en la que:
 - El grosor de la capa TN_1 es de entre 10 y 30 nm, preferentemente entre 15 y 25 nm,
 - El grosor e_1 del módulo M_1 es de entre 10 y 35 nm, preferentemente entre 15 y 25 nm,
 - El grosor de la capa TN_2 es de entre 5 y 30 nm, preferentemente entre 10 y 20 nm,
 - 15 - El grosor e_2 del módulo M_2 es de entre 50 y 90 nm, preferentemente entre 60 y 80 nm.
- 20 18. La pieza de vidrio como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 9 y 11, que comprende dos substratos de vidrio ensamblados a partir de una lámina termoplástica, en particular hecha de PVB; al menos uno de estos substratos se equipa con dicha pila de capas; dicha pila se dispone preferentemente en contacto con la lámina termoplástica, en la que:
 - El grosor de la capa TN_1 es de entre 1 y 20 nm, preferentemente entre 1 y 10 nm, más preferiblemente entre 2 y 8 nm,
 - El grosor e_1 del módulo M_1 es de entre 50 y 80 nm, preferentemente entre 55 y 75 nm,
 - El grosor de la capa TN_2 es de entre 20 y 50 nm, preferentemente entre 25 y 45 nm,
 - 25 - El grosor e_2 del módulo M_2 es de entre 40 y 80 nm, preferentemente entre 55 y 75 nm.
- 30 19. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende dos substratos de vidrio ensamblados a través de una lámina termoplástica, en particular hecha de PVB; al menos uno de estos substratos se equipa con dicha pila de capas; dicha pila se dispone preferentemente en contacto con la lámina termoplástica, en la que:
 - El grosor de la capa TN_1 es de entre 10 y 40 nm, preferentemente entre 15 y 25 nm,
 - El grosor e_1 del módulo M_1 es de entre 60 y 100 nm, preferentemente entre 75 y 95 nm,
 - El grosor de la capa TN_2 es de entre 10 y 30 nm, preferentemente entre 15 y 25 nm,
 - El grosor e_2 del módulo M_2 es de entre 30 y 60 nm, preferentemente entre 35 y 5 nm.
 - 35 20. La pieza de vidrio como se reivindicó en una de las reivindicaciones previas, en la que dicho substrato o substratos de vidrio se templean o curvan.