

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1. El artículo recubierto comprende:

un sustrato que comprende una primera superficie y una segunda superficie opuesta a la primera; y

un recubrimiento funcional colocado sobre al menos una parte de la segunda superficie del sustrato, en el que el recubrimiento funcional comprende:

una primera capa dieléctrica situada sobre al menos una parte de la segunda superficie del sustrato;

una primera capa metálica colocada sobre al menos una parte de la primera capa dieléctrica, la primera capa metálica que comprende un primer espesor;

una primera capa de primer situada sobre al menos una parte de la primera capa metálica;

una segunda capa dieléctrica colocada sobre al menos una parte de la primera capa de primer, comprendiendo la segunda capa dieléctrica:

una primera película colocada sobre al menos una parte de la primera capa de primer,

una segunda película colocada sobre al menos una parte de la primera película,

una tercera película colocada sobre al menos una parte de la segunda película,

una cuarta película colocada sobre al menos una parte de la tercera película, y

una quinta película colocada sobre al menos una parte de la cuarta película;

una segunda capa metálica situada sobre al menos una parte de la quinta película de la segunda capa dieléctrica, comprendiendo la segunda capa metálica un segundo espesor;

una segunda capa de primer situada sobre al menos una parte de la segunda capa metálica;

una tercera capa dieléctrica colocada sobre al menos una parte de la segunda capa de primer; y

una capa protectora colocada sobre al menos una parte de la tercera capa dieléctrica,

en el que el recubrimiento funcional proporciona una unidad de vidrio aislante (UVA) de referencia coeficiente de ganancia de calor solar (SHGC) inferior o igual a 0.38.

2. El artículo recubierto de la reivindicación 1, en el que el recubrimiento funcional consta de dos capas metálicas.

3. El artículo recubierto de la reivindicación 1 o 2, en el que el recubrimiento funcional proporciona un SHGC de referencia IGU inferior o igual a 0.36.

4. El artículo recubierto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la primera capa dieléctrica comprende un espesor total en el intervalo de 22 nm a 41 nm, tal como de 25 nm a 38 nm, tal como de 27 nm a 36 nm, o tal como de 29.5 nm a 33.5 nm.

5. El artículo recubierto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la primera capa metálica comprende al menos una de plata cobre, oro, aluminio, mezclas de las mismas o aleaciones de las mismas, y

en el que el primer espesor oscila entre 10.5 nm y 16.5 nm, como por ejemplo entre 11 nm y 16 nm, como por ejemplo entre 11.5 nm y 15.5 nm, o como por ejemplo entre 12.5 nm y 14.5 nm.

6. El artículo recubierto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la primera película, la tercera película y la quinta película de la segunda capa dieléctrica comprenden un primer material, en la que la segunda película y la cuarta película de la segunda capa dieléctrica comprenden un segundo material, y en el que el primer material es diferente del segundo.

7. El artículo recubierto de la reivindicación 6, en donde:
la primera película de la segunda capa dieléctrica comprende óxido de zinc;
la segunda película de la segunda capa dieléctrica comprende estannato de zinc;
la tercera película de la segunda capa dieléctrica comprende óxido de zinc;
la cuarta película de la segunda capa dieléctrica comprende estannato de zinc; y
la quinta película de la segunda capa dieléctrica comprende óxido de zinc.

8. El artículo recubierto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la segunda capa dieléctrica comprende un espesor total en el intervalo de 35 nm a 149 nm, tal como de 62 nm a 108 nm, tal como de 70 nm a 96 nm, o tal como de 78 nm a 89 nm.

9. El artículo recubierto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la segunda capa metálica comprende al menos una de plata cobre, oro, aluminio, mezclas de las mismas o aleaciones de las mismas, y

en el que el segundo espesor oscila entre 11 nm y 18 nm, tal como de 12 nm a 17 nm, tal como de 12.5 nm a 16.5 nm, o tal como de 13.5 nm a 15.5 nm.

10. El artículo recubierto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la primera capa de primer y la segunda capa de primer se seleccionan, cada una de forma independiente, entre titanio, cobalto, silicio, zinc, aluminio, vanadio, tungsteno, tantalio, niobio, circonio, manganeso, cromo, estaño, níquel, galio, indio, germanio, magnesio, molibdeno, plata, carburo de silicio, plata dopada con aluminio, aluminio-zinc, vanadio-zinc, tungsteno-tantalio, titanio-niobio, circonio-niobio, tungsteno-niobio, aluminio-niobio, aluminio-titanio, tungsteno-titanio, tantalio-titanio, zinc-titanio, aluminio-plata, zinc-estaño, indio-zinc, plata-zinc, mezclas de los mismos y aleaciones de los mismos, y

en la que la primera capa de primer y la segunda capa de primer se depositan como un metal y pueden oxidarse posteriormente.

11. El artículo recubierto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la tercera capa dieléctrica comprende un espesor total en el intervalo de 16 nm a 34 nm, tal como de 18 nm a 32 nm, tal como de 22 nm a 30 nm, o tal como de 23.5 nm a 28 nm.

12. El artículo recubierto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la primera capa dieléctrica, la segunda capa dieléctrica y la tercera capa dieléctrica no contienen nitruro de silicio, y

en la que la primera capa dieléctrica, la segunda capa dieléctrica y la tercera capa dieléctrica no contienen zinc metálico.

13. El artículo de recubrimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el recubrimiento funcional proporciona una unidad de vidrio aislante (IGU) de

referencia con una transmitancia de luz visible (LTA) de al menos el 67%, o tal como al menos el 69%,

en el que el recubrimiento funcional proporciona una transmisión inferior al 50% en una gama de longitudes de onda de 350 nm a 395 nm, o

en el que el recubrimiento funcional proporciona una transmisión inferior al 20% en una gama de longitudes de onda de 795 nm a 2700 nm.

14. El artículo recubierto comprende:

un primer sustrato que comprende una superficie núm. 1 y una superficie núm.

2 opuesta

a

la superficie núm. 1, un segundo sustrato que comprende una superficie núm. 3 y una superficie núm. 4 opuesta a la superficie núm. 3, en el que el segundo sustrato está separado del primer sustrato, en el que la superficie núm. 3 está orientada hacia la superficie núm. 2, y en el que el primer sustrato y el segundo sustrato están unidos entre sí; y

un recubrimiento funcional aplicado sobre la superficie núm. 2 del primer sustrato o sobre la superficie núm. 3 del segundo sustrato, en el que el recubrimiento funcional comprende:

una primera capa dieléctrica aplicada sobre al menos una parte de la superficie núm. 2 del primer sustrato o de la superficie núm. 3 del segundo sustrato;

una primera capa metálica colocada sobre al menos una parte de la primera capa dieléctrica, la primera capa metálica que comprende un primer espesor;

una primera capa de primer situada sobre al menos una parte de la primera capa metálica;

una segunda capa dieléctrica colocada sobre al menos una parte de la primera capa de primer, comprendiendo la segunda capa dieléctrica:

una primera película colocada sobre al menos una parte de la primera capa de primer,

una segunda película colocada sobre al menos una parte de la primera película,

una tercera película colocada sobre al menos una parte de la segunda película,

una cuarta película colocada sobre al menos una parte de la tercera película, y

una quinta película colocada sobre al menos una parte de la cuarta película;

una segunda capa metálica situada sobre al menos una parte de la quinta película de la segunda capa dieléctrica, comprendiendo la segunda capa metálica un segundo espesor;

una segunda capa de primer situada sobre al menos una parte de la segunda capa metálica;

una tercera capa dieléctrica colocada sobre al menos una parte de la segunda capa del primer; y

una capa protectora colocada sobre al menos una parte de la tercera capa dieléctrica,

en el que la transparencia recubierta comprende un coeficiente de ganancia de calor solar (SHGC) de inferior a 0.38.

15. Un método para reducir un coeficiente de ganancia de calor solar (SHGC) de una unidad de vidrio aislante, el método comprende:

proporcionar un primer sustrato que comprende una superficie núm. 1 y una superficie núm. 2 opuesta a la superficie núm. 1;

proporcionar un segundo sustrato que comprende una superficie núm. 3 y una superficie núm. 4 opuesta a la superficie núm. 3, en el que el segundo sustrato está separado del primer sustrato, en el que la superficie núm. 3 está orientada hacia la superficie núm. 2, y en el que el primer sustrato y el segundo sustrato están unidos entre sí;

formar un recubrimiento funcional sobre al menos una parte de la superficie núm. 2 del primer sustrato o de la superficie núm. 3 del segundo sustrato, en el que la formación del recubrimiento funcional comprende:

formar una primera capa dieléctrica sobre al menos una parte de la superficie núm. 2 del primer sustrato o de la superficie núm. 3 del segundo sustrato;

formar una primera capa metálica sobre al menos una parte de la primera capa dieléctrica, comprendiendo la primera capa metálica un primer espesor;

formar una primera capa de primer sobre al menos una parte de la primera capa metálica;

formar una segunda capa dieléctrica sobre al menos una parte de la primera capa de primer, en la que la formación de la segunda capa dieléctrica comprende:

formar una primera película sobre al menos una parte de la primera capa de primer,

formar una segunda película sobre al menos una parte de la primera película,

formar una tercera película sobre al menos una parte de la segunda película,
formar una cuarta película sobre al menos una parte de la tercera película, y
formar una quinta película sobre al menos una parte de la cuarta película;
formar una segunda capa metálica sobre al menos una parte de la quinta película
de la segunda capa dieléctrica, comprendiendo la segunda capa metálica un segundo espesor;
formar una segunda capa de primer sobre al menos una parte de la segunda capa
metálica;
formar una tercera capa dieléctrica sobre al menos una parte de la segunda capa
de primer; y
formar una capa protectora sobre al menos una parte de la tercera capa
dieléctrica,
en el que el recubrimiento funcional proporciona a la unidad de vidrio aislante
un SHGC inferior o igual a 0.38.