

REIVINDICACIONES

1. Un recubrimiento de control solar (30) caracterizado por:

una primera capa de ajuste de fase (40);

una primera capa funcional de metal (46) ubicada sobre la primera capa de ajuste de fase (40);

una primera capa de imprimación (48) ubicada sobre la primera capa funcional de metal (46);

una segunda capa de ajuste de fase (50) ubicada sobre la primera capa funcional de metal (46);

una segunda capa funcional de metal (58) ubicada sobre la segunda capa de ajuste de fase (50);

una segunda capa de imprimación (60) ubicada sobre la segunda capa funcional de metal (58);

una tercera capa de ajuste de fase (62) ubicada sobre la segunda capa funcional de metal (58);

una tercera capa funcional de metal (70) ubicada sobre la tercera capa de ajuste de fase (62);

una tercera capa de imprimación (72) ubicada sobre la tercera capa funcional de metal (70); y

una cuarta capa de ajuste de fase (86) ubicada sobre la tercera capa funcional de metal (70);

en donde la segunda capa funcional de metal (58) comprende una película de metal continua reflejante de infrarrojos (57, 73) y al menos una película absorbente (59, 71) que comprende una aleación de níquel y cromo; y

en donde la tercera capa funcional de metal (70) comprende una película absorbente que comprende cobre ubicada sobre la tercera capa de ajuste de fase (62) y al menos una película reflejante de infrarrojos que comprende plata sobre al menos una película absorbente.

2. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, en donde:

la primera capa de ajuste de fase (40) comprende una primera película que comprende estannato de zinc y una segunda película que comprende óxido de zinc ubicada sobre la primera película;

la segunda capa de ajuste de fase (50) comprende una primera película que comprende óxido de zinc, una segunda película que comprende estannato de zinc ubicada sobre la primera película y una tercera película 56 que comprende óxido de zinc ubicada sobre la segunda película;

la tercera capa de ajuste de fase (62) comprende una primera película que comprende óxido de zinc, una segunda película que comprende estannato de zinc ubicada sobre la primera película y una tercera película que comprende óxido de zinc ubicada sobre la segunda película; y

una cuarta capa de ajuste de fase (86) comprende una primera película que comprende óxido de zinc y una segunda película que comprende estannato de zinc ubicada sobre la primera película.

3. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, en donde la película de metal continua reflejante de infrarrojos de la segunda capa funcional de metal (58) comprende plata y en donde al menos una película absorbente que comprende aleaciones de níquel y cromo está ubicada sobre la película de metal continua reflejante de infrarrojos.

4. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, en donde la primera capa funcional de metal (46) comprende una película reflejante de infrarrojos.

5. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 4, en donde la película reflejante de infrarrojos de la primera capa funcional de metal (46) comprende plata.

6. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, en donde la película de metal continua reflejante de infrarrojos de la segunda capa funcional de metal (58) comprende plata.

7. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, en donde al menos una película reflejante de infrarrojos de la tercera capa funcional de metal (70) comprende plata.

8. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, en donde
- la primera capa de ajuste de fase (40) tiene un espesor óptico en el intervalo de 40 nm a 100 nm;
- la segunda capa de ajuste de fase (50) tiene un espesor óptico en el intervalo de 80 nm a 200 nm;
- la tercera capa de ajuste de fase (62) tiene un espesor óptico en el intervalo de 90 nm a 200 nm;
- la cuarta capa de ajuste de fase (86) tiene un espesor óptico en el intervalo de 30 nm a 100 nm;
- el recubrimiento de control (30) además comprende una capa protectora que tiene un espesor óptico en el intervalo de 1 nm a 30 nm ubicada sobre la cuarta capa funcional de ajuste de fase (86).
9. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 5 en donde la primera capa funcional de metal (46) comprende plata.
10. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, donde el recubrimiento de control solar (30) proporciona un coeficiente de ganancia de calor solar (SHGC) de unidad de vidrio aislante de referencia (UVA) de 3 mm no superior al 0,3.
11. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, en donde el recubrimiento de control solar (30) proporciona una relación de luz por ganancia solar (LSG) de UVA de referencia de 3 mm en la relación mayor que 1,85.
12. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, en donde al menos una película absorbente (71) que comprende cobre tiene un efectivo espesor de mayor que 2,5 nm.
13. El recubrimiento de control solar (30) según la reivindicación 1, en donde el recubrimiento de control solar (30) es sin tratamiento térmico.
14. Un artículo recubierto (10) caracterizado por:
- un sustrato; y

un recubrimiento de control solar (30) sobre al menos una porción del sustrato, en donde el recubrimiento de control solar (30) comprende:

una primera capa de ajuste de fase (40);

una primera capa funcional de metal (46) ubicada sobre la primera capa de ajuste de fase (40);

una primera capa de imprimación (48) ubicada sobre la primera capa funcional de metal (46);

una segunda capa de ajuste de fase (50) ubicada sobre la primera capa funcional de metal (46);

una segunda capa funcional de metal (58) ubicada sobre la segunda capa de ajuste de fase (50);

una segunda capa de imprimación (60) ubicada sobre la segunda capa funcional de metal (58);

una tercera capa de ajuste de fase (62) ubicada sobre la segunda capa funcional de metal (58);

una tercera capa funcional de metal (70) ubicada sobre la tercera capa de ajuste de fase (62);

una tercera capa de imprimación (72) ubicada sobre la tercera capa funcional de metal (70); y

una cuarta capa de ajuste de fase (86) ubicada sobre la tercera capa funcional de metal (70);

en donde la segunda capa funcional de metal (58) comprende una película de metal continua reflejante de infrarrojos y al menos una película absorbente que comprende una aleación de níquel y cromo; y

en donde la tercera capa funcional de metal (70) comprende al menos una película absorbente (71) que comprende cobre ubicada sobre la tercera capa de ajuste de fase (62) y al menos una película reflejante de infrarrojos que comprende plata sobre al menos una película absorbente (71).

15. El artículo recubierto (10) según la reivindicación 14, en donde la primera capa funcional de metal (46) comprende una película reflejante de infrarrojos.

16. El artículo recubierto según la reivindicación 15, en donde la película reflejante de infrarrojos de la primera capa funcional de metal (46) comprende plata.

17. El artículo recubierto (10) según la reivindicación 14, en donde

la primera capa de ajuste de fase (40) tiene un espesor óptico en el intervalo de 40 nm a 100 nm;

la segunda capa de ajuste de fase (50) tiene un espesor óptico en el intervalo de 80 nm a 200 nm;

la tercera capa de ajuste de fase (62) tiene un espesor óptico en el intervalo de 90 nm a 200 nm;

la cuarta capa de ajuste de fase (86) tiene un espesor óptico en el intervalo de 30 nm a 100 nm ubicada sobre la tercera capa funcional de metal (70); y

el recubrimiento de control solar (30) además comprende una capa protectora que comprende un espesor óptico en el intervalo de 1 nm a 30 nm ubicada sobre la cuarta capa funcional de ajuste de fase (86).

18. El artículo recubierto (10) según la reivindicación 17, en donde la primera capa funcional de metal (46) comprende plata.

19. El artículo recubierto (10) según la reivindicación 14, en donde al menos una película reflejante de infrarrojos de la tercera capa funcional comprende plata.

20. El artículo recubierto (10) según la reivindicación 14, en donde la película de metal continua reflejante de infrarrojos de la segunda capa funcional de metal (58) comprende plata, y en donde al menos una película absorbente que comprende una aleación de níquel y cromo es ubicada sobre la película de metal continua reflejante de infrarrojos.