

REIVINDICACIONES

1. Un acristalamiento laminado 110 que comprende una primera capa 112 conectada a una segunda capa 118 mediante una capa intermedia polimérica 130, en donde la primera capa 112 tiene una primera superficie principal 114 y una segunda superficie principal 116, y la segunda capa 118 tiene una tercera superficie principal 120 y una cuarta superficie principal 122; y un revestimiento de control solar 30 situado sobre al menos una de las superficies principales, comprendiendo el revestimiento de control solar 30:
- 10 una primera capa de ajuste de fase 40; una primera capa metálica 46 situada sobre la primera capa de ajuste de fase 40; una primera capa de imprimación 48 situada sobre la primera capa metálica 46; una segunda capa de ajuste de fase 50 situada sobre la primera capa de imprimación 48; una segunda capa metálica 58 situada sobre la segunda capa de ajuste de fase 50; una
- 15 segunda capa de imprimación 60 situada sobre la segunda capa metálica 58; una tercera capa de ajuste de fase 62 situada sobre la segunda capa de imprimación 60; una tercera capa metálica 70 situada sobre la tercera capa de ajuste de fase 62; una tercera capa de imprimación 72 situada sobre la tercera capa metálica 70; una cuarta capa de ajuste de fase 86 situada sobre la tercera
- 20 capa de imprimación 72; y una capa de protección 92 situada sobre la cuarta capa de ajuste de fase 86,
- en donde la primera capa de ajuste de fase 40 tiene un espesor óptico en el intervalo de 44 nm a 90 nm, preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 51 nm a 81 nm, más preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de
- 25 53 nm a 74 nm;
- en donde la segunda capa de ajuste de fase 50 tiene un espesor óptico en el intervalo de 97 nm a 176 nm, preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 99 nm a 156 nm, más preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 118 nm a 136 nm;
- 30 en donde la tercera capa de ajuste de fase 62 tiene un espesor óptico en el intervalo de 112 nm a 169 nm, preferiblemente un espesor óptico en el

intervalo de 126 nm a 160 nm, más preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 147 nm a 156 nm; y/o

5 en donde la cuarta capa de ajuste de fase 86 tiene un espesor óptico en el intervalo de 47 nm a 82 nm, preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 58 nm a 75 nm, más preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 60 nm a 73 nm.

10 2. El acristalamiento laminado 110 de la reivindicación 1, en donde las capas de ajuste de fase 40, 50, 62, 86 comprenden materiales dieléctricos o semiconductores.

3. El acristalamiento laminado 110 de la reivindicación 1 o 2, en donde las capas de ajuste de fase 40, 50, 62, 86 comprenden materiales no metálicos.

15 4. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores:

20 en donde la primera capa de ajuste de fase 40 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 22 nm a 45 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 25 nm a 41 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 26 nm a 37 nm;

en donde la segunda capa de ajuste de fase 50 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 33 nm a 88 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 33,5 nm a 78 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 59 nm a 68 nm;

25 en donde la tercera capa de ajuste de fase 62 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 56 nm a 85 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 63 nm a 80 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 73,5 nm a 78 nm; y/o

30 en donde la cuarta capa de ajuste de fase 86 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 23 nm a 41 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 29 nm a 38 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el

intervalo de 30 nm a 37 nm.

5. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores:

5 en donde la primera capa de imprimación 48 tiene un espesor óptico en el intervalo de 6 nm a 14 nm, preferiblemente en el intervalo de 7 nm a 12 nm, más preferiblemente en el intervalo de 8 nm a 10 nm;

en donde la segunda capa de imprimación 60 tiene un espesor óptico en el intervalo de 6 nm a 13 nm, preferiblemente un espesor óptico en el intervalo
10 de 7 nm a 12 nm, más preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 8 nm a 10 nm; y/o

en donde la tercera capa de imprimación 72 tiene un espesor óptico en el intervalo de 2,5 nm a 10 nm, preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 3,5 nm a 8 nm, más preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 5 nm
15 a 6,5 nm.

6. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores:

en donde la primera capa de imprimación 48 tiene un espesor geométrico
20 en el intervalo de 2,5 nm a 5,5 nm, preferiblemente en el intervalo de 3 nm a 4,5 nm, más preferiblemente en el intervalo de 3,5 nm a 4 nm;

en donde la segunda capa de imprimación 60 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 2,5 nm a 5 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 3 nm a 4,5 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el
25 intervalo de 3,5 nm a 4 nm; y/o

en donde la tercera capa de imprimación 72 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 1 nm a 4 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 1,5 nm a 3 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 2 nm a 2,5 nm.
30

7. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones

anteriores:

en donde la primera capa metálica 46 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 8 nm a 15 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 8 nm a 13 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 9 nm a 11 nm;

en donde la segunda capa metálica 58 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 8,5 nm a 15 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 10 nm a 13,5 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 10 nm a 13 nm; y/o

en donde la tercera capa metálica 70 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 8,5 nm a 16 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 10 nm a 15 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 12 nm a 14 nm.

8. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa de protección 92 tiene un espesor óptico en el intervalo de 60 nm a 200 nm, preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 100 nm a 180 nm, más preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 120 nm a 160 nm, más preferiblemente un espesor óptico en el intervalo de 130 nm a 150 nm.

9. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores:

en donde al menos una de las capas de ajuste de fase 40, 50, 62 comprende un óxido de metal, un óxido de metal dopado, un óxido de metal no dopado, una mezcla de óxidos de metal o un óxido de aleación de metal;

en donde al menos una de las capas metálicas 46, 58, 70 comprende una película continua de plata metálica; y/o

en donde al menos una de las capas de imprimación 48, 60, 72 comprende titanio.

10. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores:

en donde la primera capa de ajuste de fase 40 comprende una estructura de múltiples películas que tiene una primera película 42 y una segunda película 44 situada sobre la primera película 42;

en donde la primera película 42 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 15 nm a 30 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 18 nm a 27 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 18 nm a 25 nm;

en donde la segunda película 44 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 7 nm a 15 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 7 nm a 14 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 8 nm a 13 nm;

en donde la primera película 42 comprende un óxido de una aleación de zinc y estaño;

en donde la segunda película 44 comprende óxido de zinc u óxido de zinc dopado con estaño.

11. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores:

en donde la segunda capa de ajuste de fase 50 incluye una primera película 52, una segunda película 54 y una tercera película 56;

en donde la primera película 52 y/o la tercera película 56 tienen un espesor geométrico en el intervalo de 7 nm a 13 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 7 nm a 12 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 8 nm a 10 nm;

en donde la segunda película 54 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 35 nm a 65 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 40 nm a 56 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 42 nm a 49 nm;

en donde la primera película 52 y la tercera película 56 comprenden óxido

de zinc u óxido de zinc dopado con estaño; y/o
en donde la segunda película 54 comprende estannato de zinc.

5 12. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores:

en donde la tercera capa de ajuste de fase 62 incluye una primera película 64, una segunda película 66 y una tercera película 68;

10 en donde la primera película 64 y/o la tercera película 68 tienen un espesor geométrico en el intervalo de 7 nm a 16 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 8 nm a 14 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 10 nm a 14 nm;

15 en donde la segunda película 66 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 40 nm a 60 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 44 nm a 55 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 52 nm a 54 nm;

en donde la primera película 64 y/o la tercera película 68 comprende óxido de zinc u óxido de zinc dopado con estaño; y/o
en donde la segunda película 66 comprende estannato de zinc.

20 13. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores:

25 en donde la capa de protección 92 tiene un espesor geométrico en el intervalo de 30 nm a 100 nm, preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 50 nm a 90 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 60 nm a 80 nm, más preferiblemente un espesor geométrico en el intervalo de 65 nm a 75 nm; y/o

en donde la capa de protección 92 comprende una mezcla de sílice y alúmina.

30 14. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores:

en donde la primera capa de ajuste de fase 40 comprende una primera película 42 que comprende estannato de zinc y una segunda película 44 que comprende óxido de zinc u óxido de zinc dopado con estaño; la primera capa metálica 46 comprende una capa continua de plata metálica; la primera capa de imprimación 48 comprende titania depositada como metal titanio; la segunda capa de ajuste de fase 50 comprende una primera película 52 que comprende óxido de zinc u óxido de zinc dopado con estaño, una segunda película 54 que comprende estannato de zinc y una tercera película 56 que comprende óxido de zinc u óxido de zinc dopado con estaño; la segunda capa metálica 58 comprende una capa continua de plata metálica; la segunda capa de imprimación 60 comprende titania depositada como metal titanio; la tercera capa de ajuste de fase 62 comprende una primera película 64 que comprende óxido de zinc u óxido de zinc dopado con estaño, una segunda película 66 que comprende estannato de zinc y una tercera película 68 que comprende óxido de zinc u óxido de zinc dopado con estaño; la tercera capa metálica 70 comprende una capa continua de plata metálica; la tercera capa de imprimación 72 comprende titania depositada como metal titanio; la cuarta capa de ajuste de fase 86 comprende una primera capa 88 que comprende óxido de zinc u óxido de zinc dopado con estaño; y una segunda capa 90 que comprende estannato de zinc; y la capa de protección 92 comprende una mezcla de sílice y alúmina.

15. El acristalamiento laminado 110 de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el revestimiento de control solar 30 se sitúa sobre la segunda superficie principal 116, en donde la primera capa 112 tiene una transmitancia a la luz visible más alta que la segunda capa 118.