

REIVINDICACIONES

1. Un sustrato (30) transparente proporcionado, sobre una cara principal, con una pila de capas delgadas que comprenden por lo menos una, de hecho, incluso sólo una, capa (140) funcional metálica que tiene propiedades de reflexión en la región infrarroja y/o en la región de radiación solar, en particular con base en plata o en aleación de metal que contiene plata, y dos recubrimientos (120, 160) antirreflectantes, dichos recubrimientos antirreflectantes cada uno comprende por lo menos una capa (122, 126; 162, 168) dieléctrica, dicha capa (40) funcional que se posiciona entre los dos recubrimientos (20, 60) antirreflectantes, *caracterizado porque* por lo menos una capa (127, 167) de óxido de níquel Ni_xO se localiza debajo de dicha capa (140) funcional en la dirección del sustrato (30), y/o encima de dicha capa (140) funcional, con interposición de al menos una capa o de solo una capa hecha de un material diferente entre dicha o cada capa (127, 167) de óxido de níquel Ni_xO y dicha capa (140) funcional.
2. El sustrato (30) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque una única capa a base de óxido, en particular una capa a base de óxido de zinc, se interpone debajo de dicha capa (140) funcional en la dirección del sustrato (30), entre dicha capa (127) de óxido de níquel Ni_xO y dicha capa (140) funcional.
3. El sustrato (30) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque una única capa metálica, en particular una capa que comprende Ni y/o Cr o una capa que comprende Ge, está interpuesta entre dicha capa (127, 167) de óxido de níquel Ni_xO y dicha capa (140) funcional debajo de dicha capa (140) funcional en la dirección del sustrato (30) y/o encima de dicha capa (140) funcional en el lado opuesto al sustrato.
4. El sustrato (30) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque una capa metálica, en particular que comprende níquel y cromo, está situada debajo y en contacto con la capa (140) funcional, con un grosor físico de dicha capa metálica de al menos 0.3 nm, de hecho incluso entre 0.6 y 8.0 nm, de hecho incluso entre 1.0 y 5.0 nm, y una capa a base de óxido, en particular una capa a base de óxido de zinc, se interpone entre dicha capa metálica y dicha capa (127) de óxido de níquel Ni_xO que está situada debajo de dicha capa (140) funcional en la dirección del sustrato (30).
5. El sustrato (30) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque una capa a base de óxido de zinc está situada debajo y en contacto con dicha capa (127, 167) de óxido de níquel Ni_xO .
6. El sustrato (30) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicha capa (127, 167) de óxido de níquel Ni_xO exhibe una x entre 1.2 y 0.5, de hecho incluso entre 0.9 y 0.6.
7. El sustrato (30) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el grosor físico de dicha capa (127, 167) de óxido de níquel Ni_xO está entre 0.3 y 10.0 nm, de hecho incluso entre 0.6 y 8.0 nm, de hecho incluso entre 1.0 y 5.0 nm.
8. El sustrato (30) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el grosor físico de la única o de todas las capas interpuestas entre dicha capa (127, 167) de óxido de níquel Ni_xO y dicha capa (140) funcional está entre 0.5 y 15.0 nm, de hecho incluso entre 0. y 8.0 nm, de hecho incluso entre 1.0 y 6.0 nm.
9. El sustrato (30) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque dos capas de óxido de níquel en contacto entre sí están situadas

debajo de dicha capa (140) funcional en la dirección del sustrato (30) y/o encima de dicha capa (140) funcional, la capa de óxido de níquel Ni_yO más próxima a dicha capa (140) funcional está menos oxidada que la otra capa de óxido de níquel Ni_xO más distante.

- 5 10. El sustrato (30) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dichos recubrimientos (120) antirreflectantes subyacentes y (60) antirreflectantes sobrepuestos cada uno comprende por lo menos una capa (122, 168) dieléctrica con base en nitruro de silicio, opcionalmente dopada utilizando por lo menos otro elemento, tal como aluminio.
- 10 11. Un acristalamiento (100) que incorpora por lo menos un sustrato (30) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, opcionalmente en combinación con por lo menos otro sustrato.
- 15 12. El acristalamiento (100) como se reivindica en la reivindicación 11, montado como una unidad monolítica o como una unidad de múltiple acristalamiento del doble acristalamiento o triple acristalamiento o acristalamiento tipo laminado, *caracterizado porque* por lo menos el sustrato que lleva la pila se dobla y/o atempera.
13. El uso del sustrato como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, para producir un electrodo transparente de un acristalamiento caliente o de un acristalamiento electrocrómico o de un dispositivo de iluminación o de un dispositivo de visualización o de un panel fotovoltaico.