



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0031588

(51)⁸ C03C 17/36; C03C 27/06; B32B 15/04; (13) B
B32B 17/06

(21) 1-2017-02585

(22) 26/01/2016

(86) PCT/JP2016/052167 26/01/2016

(87) WO2016/121752 04/08/2016

(30) 2015-014397 28/01/2015 JP

(45) 25/04/2022 409

(43) 27/11/2017 356A

(73) AGC Inc. (JP)

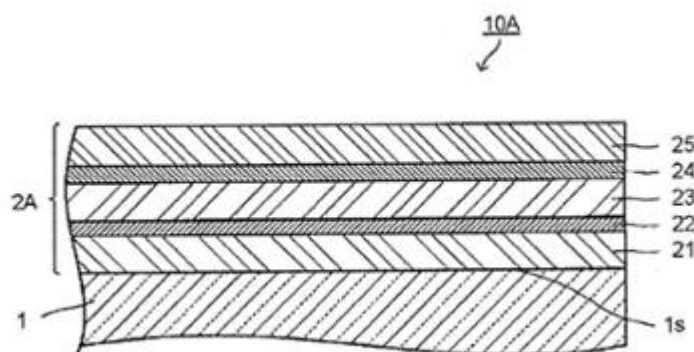
5-1, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008405, Japan

(72) YAOITA Kazuya (JP); KATAYAMA Yoshihito (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) TẦM KÍNH VỚI MÀNG CHỒNG VÀ KÍNH TRẮNG MEN KÉP

(57) Tấm kính với màng chồng bao gồm: tấm kính được gia cường; và màng chồng được bố trí trên một bề mặt chính của tấm kính, trong đó màng chồng có các đặc tính như được mô tả bên dưới. Ổ kính tráng men kép được sản xuất bằng cách tạo ra màng chồng trên tấm kính thứ nhất có độ dày 5 mm cần phải là tấm kính thử nghiệm, bố trí một cách tách biệt tấm kính thử nghiệm và tấm kính thứ hai có độ dày 6 mm suốt miếng đệm để có khoang không khí có độ dày 12 mm, hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) ở phía tấm kính trong suốt thứ hai đối với sự bức xạ mặt trời từ phía tấm kính thử nghiệm bằng hoặc nhỏ hơn 0,265, trị số b* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 L*a*b* của ánh sáng được truyền bằng hoặc nhỏ hơn một, và hệ số phản xạ ánh sáng thấy được ở phía tấm kính thử nghiệm bằng hoặc nhỏ hơn 20%.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm kính với màng chống và kính tráng men kép, cụ thể là, cho tấm kính với màng chống và kính tráng men kép thích hợp cho kính được gia cường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi xem xét hiệu suất tiết kiệm năng lượng của kính cửa sổ dùng cho tòa nhà, ví dụ, tấm kính với màng chống có độ bức xạ thấp gọi là kính E thấp được sử dụng để đạt được đặc tính chắn nhiệt cao. Trong bản mô tả này, đặc tính chắn nhiệt cao có thể thu được bằng cách làm giảm hệ số thu nhiệt mặt trời của kính, nhưng cần làm giảm hệ số truyền ánh sáng thấy được để làm giảm hệ số thu nhiệt mặt trời.

Nói chung là, hệ số phản xạ trở nên quá cao nếu hệ số truyền ánh sáng thấy được bị giảm xuống để làm giảm hệ số thu nhiệt mặt trời trong kính E thấp. Mặt khác, tông màu được phản xạ dễ bị nhuộm màu đỏ và thiết kế bị làm giảm giá trị đặc biệt là ở phía tấm kính, nghĩa là, khi kính cửa sổ thấy được từ bên ngoài tòa nhà nếu hệ số phản xạ được cố gắng bị làm giảm xuống đến độ nhất định. Ngoài ra, trong tòa nhà thương mại, thường xảy ra trường hợp khi các bức rèm được bố trí trong nhà, và khi tông màu được truyền của kính bị nhuộm màu vàng, thiết kế còn bị làm giảm giá trị khi kính cửa sổ thấy được từ bên ngoài tòa nhà.

Dưới dạng nỗ lực khắc phục các vấn đề được nêu ở trên, ví dụ, giải pháp kỹ thuật được mô tả để điều chỉnh các độ dày màng của các lớp kim loại chứa bạc dưới dạng thành phần chính và các lớp chất điện môi mỗi lớp tạo nên màng chống có độ bức xạ thấp, trong tài liệu tham chiếu sáng chế 1. Tuy nhiên, khó mà nói rằng đặc tính chắn nhiệt cao và thiết kế khi thấy được từ phía tấm kính ở mức vừa lòng đủ theo giải pháp kỹ thuật được mô tả trong tài liệu tham chiếu sáng chế 1.

Tham chiếu giải pháp kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế

[Tài liệu tham chiếu sáng chế 1] JP-A số. 2014-76918

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề cần phải được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là để tạo ra tấm kính với màng chống có khả năng tạo ra cả đặc tính chắn nhiệt cao và ngoại hình tốt từ bên ngoài khi được sử dụng dưới dạng kính tráng men kép, và kính tráng men kép bằng cách sử dụng tấm kính với màng chống.

Các phương thức giải quyết các vấn đề

Tấm kính với màng chống theo phương án của sáng chế bao gồm: tấm kính được gia cường có các bề mặt chính hình chữ nhật; và màng chống được bố trí trên một bề mặt chính của tấm kính và không được bố trí trên hai hoặc hơn hai mặt đầu của tấm kính, trong đó màng chống bao gồm các đặc tính sau dưới dạng kính tráng men kép sử dụng màng chống: Ở kính tráng men kép được sản xuất bằng cách tạo ra màng chống trên một bề mặt chính của tấm kính trong suốt thứ nhất với độ dày bằng 5 mm cần phải là tấm kính với màng chống dùng để thử nghiệm, một cách tách biệt đặt tấm kính với màng chống dùng để thử nghiệm và tấm kính trong suốt thứ hai với độ dày bằng 6 mm suốt miếng đệm được bố trí ở vùng ngoại vi sao cho bề mặt màng chống của tấm kính với màng chống dùng để thử nghiệm đối diện với một bề mặt chính của tấm kính trong suốt thứ hai, để có khoang không khí với độ dày bằng 12 mm giữa tấm kính với màng chống dùng để thử nghiệm và tấm kính trong suốt thứ hai, hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) được xác định ở phía tấm kính trong suốt thứ hai dùng cho sự bức xạ mặt trời từ tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 0,265; trị số b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ là một hoặc nhỏ hơn liên quan đến ánh sáng được truyền thu được bằng cách bức xạ ánh sáng thấy được được xác định trong ISO9050:2003; và hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được xác định ở tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 20%.

Tấm kính với màng chống theo phương án khác của sáng chế bao gồm: tấm kính được gia cường có các bề mặt chính hình chữ nhật; và màng chống được bố trí trên một bề mặt chính của tấm kính và không được bố trí trên hai hoặc nhiều hơn hai mặt đầu của tấm kính, trong đó màng chống bao gồm n lớp (n là số nguyên bằng hoặc lớn hơn hai) trong số các lớp kim loại mỗi lớp chứa bạc dưới dạng thành phần chính, và $n+1$ lớp của các lớp chất điện môi một cách lần lượt được chồng để kẹp các lớp kim loại, và màng chống đáp ứng một trong số hai cấu hình sau, lớp kim loại thứ nhất gần nhất với tấm kính trong số các lớp kim loại chứa ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 6% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại, trong đó khi tỷ lệ nhỏ hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ hai với tấm kính bằng hoặc nhỏ hơn 100 nm, và lớp kim loại thứ nhất và ít nhất một lớp trong số các lớp kim loại khác lớp kim loại thứ nhất mỗi lớp chứa ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại một cách độc lập, tổng hàm lượng của các kim loại trong các lớp kim loại mỗi lớp gồm có kim loại ở tỷ lệ bằng hoặc hơn 1,5% khối lượng là bằng hoặc lớn hơn 4% khối lượng, và độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ hai với tấm kính bằng hoặc nhỏ hơn 95 nm.

Kính tráng men kép theo phương án của sáng chế bao gồm: tấm kính với màng chống mà bao gồm tấm kính thứ nhất được gia cường có các bề mặt chính hình chữ nhật; và màng chống được bố trí trên một bề mặt chính của tấm kính thứ nhất và không được bố trí trên hai hoặc hơn hai mặt đầu của tấm kính thứ nhất; và tấm kính thứ hai có các bề mặt chính hình chữ nhật và được bố trí một cách tách biệt từ tấm kính với màng chống suốt miếng đệm, trong đó hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) được xác định ở phía tấm kính thứ hai dùng cho sự bức xạ mặt trời từ tấm kính với phía màng chống dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 0,265; trị số b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ bằng hoặc nhỏ hơn một liên quan đến ánh sáng thu được được truyền bằng cách bức xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003; và hệ số phản xạ

ánh sáng thấy được được xác định ở tấm kính với phía màng chỗng dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 20%.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra tấm kính với màng chỗng có khả năng khiến tạo ra cả đặc tính chắn nhiệt cao và ngoại hình bên ngoài tốt từ bên ngoài khi được sử dụng dưới dạng kính tráng men kép, và kính tráng men kép.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình chiếu đứng dưới dạng sơ đồ minh họa tấm kính với màng chỗng.

Fig.1B là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường X-X của tấm kính với màng chỗng được minh họa trên Fig.1A.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa một ví dụ của kính tráng men kép.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt về một phương án của tấm kính với màng chỗng.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa ví dụ cải biến về một phương án của tấm kính với màng chỗng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế được mô tả với việc tham chiếu đến các hình vẽ. Lưu ý rằng sáng chế không được hiểu bởi việc bị hạn chế ở phần diễn giải sau.

Tấm kính với màng chỗng

Fig.1A và Fig.1B một cách lần lượt là hình chiếu đứng và hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường X-X của hình chiếu đứng dưới dạng sơ đồ minh họa tấm kính với màng chỗng theo phương án của sáng chế. Tấm kính với màng chỗng 10 theo phương án của sáng chế được minh họa trên Fig.1A và Fig.1B bao gồm tấm kính được gia cường 1 và màng chỗng 2 được bố trí trên một bề mặt chính 1s của tấm kính 1. Bề mặt chính 1s của tấm kính 1 có hình chữ nhật, và có bốn mặt đầu 1t. Màng chỗng 2 không được bố trí ở các mặt đầu 1t của tấm kính 1. Lưu ý rằng ở tấm kính với màng chỗng

theo phương án của sáng chế, màng chồng có thể được bố trí ở trên hai mặt đầu trong số bốn mặt đầu. Màng chồng 2 là màng chồng có độ bức xạ thấp có thể cung cấp các đặc tính (1-a) đến (3-a) sau cho kính tráng men kép khi kính tráng men kép có kết cấu cụ thể như được mô tả bên dưới được sản xuất sử dụng màng chồng 2.

Kính tráng men kép để đánh giá màng chồng được sản xuất sao cho tấm kính với màng chồng dùng để thử nghiệm được làm bằng cách tạo ra màng chồng trên một bề mặt chính của tấm kính trong suốt thứ nhất với độ dày bằng 5 mm, sau đó tấm kính với màng chồng dùng để thử nghiệm và tấm kính trong suốt thứ hai với độ dày bằng 6 mm một cách tách biệt được bố trí sao cho bề mặt màng chồng của tấm kính với màng chồng dùng để thử nghiệm đối diện với một bề mặt chính của tấm kính trong suốt thứ hai suốt miếng đệm được bố trí ở vùng ngoại vi của nó để có khoang không khí với độ dày bằng 12 mm giữa tấm kính với màng chồng dùng để thử nghiệm và tấm kính trong suốt thứ hai. Kính tráng men kép được sản xuất như được nêu ở trên có các đặc tính (1-a), (2-a) và (3-a) sau.

(1-a) Hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) đo ở phía tấm kính trong suốt thứ hai đối với sự bức xạ mặt trời từ tấm kính với màng chồng đối với phía thử nghiệm dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 0,265.

(2-a) trị số b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ bằng hoặc nhỏ hơn một liên quan đến ánh sáng được truyền thu được bằng cách bức xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003.

(3-a) hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được xác định ở tấm kính với màng chồng đối với phía thử nghiệm dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 20%.

Dưới đây, diễn giải tấm kính 1 và màng chồng 2 được duy trì bởi tấm kính với màng chồng 10 theo phương án này.

(Tấm kính)

Tấm kính 1 không bị giới hạn cụ thể miễn là nó là kính được tạo dạng tấm mà được gia cường và các bề mặt chính của nó có hình chữ nhật, và ví dụ, tấm kính vô cơ và trong suốt chẳng hạn như kính cửa sổ dùng cho tòa nhà, kính nổi được sử dụng

thông thường, hoặc kính natri cacbonat được sản xuất bởi phương pháp trải ra, có thể được sử dụng. Có sự tối làm mát bằng không khí, sự gia cường hóa học, v.v. như các phương pháp gia cường của tấm kính, và tấm kính được tối được làm mát bằng không khí tốt hơn là tấm kính 1. Việc gia cường của tấm kính 1 có thể được thực hiện trước khi màng chống 2 được bố trí trên bề mặt chính, hoặc sản phẩm không được xử lý nhiệt trong đó màng chống được tạo ra trên bề mặt chính của tấm kính ở thời điểm sản xuất có thể được xử lý nhiệt để do đó khiến nó thành tấm kính được tối được làm mát bằng không khí 1 như được mô tả sau. Phần sau tốt hơn là theo phương án của sáng chế.

Tấm kính 1 một cách thích hợp được lựa chọn theo hiệu suất được đòi hỏi dùng cho tấm kính với màng chống 10. Khi tấm kính với màng chống 10 được sử dụng dưới dạng một phần của kính tráng men kép, kính không màu chẳng hạn như kính trong và kính siêu trong tốt hơn là dưới dạng tấm kính 1 khi việc truyền ánh sáng thấy được bằng hoặc hơn mức nhất định được yêu cầu. Ngoài ra, kính không màu tốt hơn là từ quan điểm thu được đặc tính hoàn màu cao.

Các loại kính khác nhau chẳng hạn như kính borosilicat, kính giãn nở thấp, kính không giãn nở, kính tinh thể giãn nở thấp và kính tinh thể không giãn nở có thể còn được sử dụng dưới dạng tấm kính 1. Độ dày của tấm kính 1 không cần phải hạn chế, và tốt hơn là độ dày có thể duy trì hệ số truyền ánh sáng thấy được của tấm kính 1 ở hoặc hơn mức không đổi và đảm bảo độ bền cơ học đủ, và ví dụ, từ 0,5 đến 20 mm là thích hợp.

Hình dạng của tấm kính 1 không bị hạn chế một cách cụ thể miễn là nó được tạo dạng tấm và có một cặp các bề mặt chính hình chữ nhật. Cặp bề mặt chính mỗi bề mặt có thể có hình dạng phẳng với mặt phẳng bằng phẳng, hoặc hình dạng tấm cong trong đó toàn bộ hoặc một phần cặp bề mặt chính có độ cong. Lưu ý rằng các bề mặt chính có hình chữ nhật có nghĩa là các bề mặt chính có các hình dạng gần như hình chữ nhật, và ví dụ, tấm kính trong đó các góc ở phần chu vi được tạo vát cũng được gọi thuộc loại này.

(Màng chống)

Ở tấm kính với màng chồng 10, màng chồng 2 được tạo ra khắp toàn bộ bề mặt trên bề mặt chính 1s của tấm kính 1, mặt khác, nó không được bố trí ở bốn mặt đầu 1t của tấm kính 1. Ở tấm kính với màng chồng theo phương án này, màng chồng có thể được bố trí ở một hoặc hai mặt đầu trong số bốn mặt đầu của tấm kính, nhưng tốt hơn là màng chồng không được bố trí ở mặt bất kỳ trong số bốn mặt đầu.

Tấm kính với màng chồng theo phương án của sáng chế được sử dụng một cách bình thường bằng cách được lắp vào trong cửa sổ một cách độc lập hoặc được làm bằng kính được tạo lớp mỏng hoặc kính tráng men kép cùng với các bộ phận khác. Hình vẽ mặt cắt về một ví dụ của kính tráng men kép theo phương án của sáng chế trong đó tấm kính với màng chồng 10 được sử dụng dưới dạng bộ phận tạo thành được minh họa trên Fig.2. Kính tráng men kép 3 có kết cấu trong đó tấm kính với màng chồng 10 có tấm kính trong suốt thứ nhất 1 và màng chồng 2 và tấm kính trong suốt thứ hai 32 được bố trí một cách tách biệt suốt miếng đệm 33 được bố trí ở vùng ngoại vi để có khoang 34 ở giữa. Ở kính tráng men kép 3, bề mặt màng chồng 2 của tấm kính với màng chồng 10 một cách tách biệt được bố trí để đối diện với một bề mặt chính của tấm kính trong suốt thứ hai 32.

Trong tấm kính với màng chồng theo phương án của sáng chế và kính tráng men kép sử dụng tấm kính với màng chồng, màng chồng không được bố trí ở hai hoặc hơn hai mặt đầu, tốt hơn là ở toàn bộ mặt đầu của tấm kính, và do đó, tốt hơn là bởi vì có tác dụng khử sự làm giảm giá trị của màng chồng được gây ra bởi các vật liệu chứa chất dẻo hóa chẳng hạn như khối thiết lập và rãnh tráng men khi nó được lắp vào cửa sổ của tòa nhà hoặc công trình tương tự, và có tác dụng khử sự làm giảm lực dính bằng vật liệu chống rỉ của kính cốt thép.

Trong tấm kính với màng chồng 10, màng chồng 2 là màng chồng có độ bức xạ thấp đáp ứng toàn bộ (1-a) đến (3-a) nêu trên khi nó được đánh giá là kính tráng men kép đối với việc ước lượng có kết cấu cụ thể nêu trên.

<Các đặc tính của màng chồng>

Màng chồng 2, ví dụ, kính tráng men kép có kết cấu tương tự như được minh

họa trên Fig.2, trong đó khoang 34 là khoang không khí, và nó có thể được đánh giá bởi bởi kính tráng men kép trong đó độ dày t_1 của tấm kính trong suốt thứ nhất 1, độ dày t_2 của tấm kính trong suốt thứ hai 32, và độ dày t_3 của khoang (khoang không khí) 34 một cách lần lượt là 5 mm, 6 mm, và 12 mm (dưới đây, nó gọi là “kính tráng men kép 30”). Ngoài ra, trong trường hợp này, tấm kính trong suốt 1 với độ dày bằng 5 mm ở đó màng chồng 2 cần phải được đánh giá được bố trí gọi là “tấm kính với màng chồng dùng để thử nghiệm 10x”.

Trong bản mô tả này, tấm kính trong suốt được sử dụng dùng cho việc đánh giá hoặc việc tương tự trong phần mô tả này có nghĩa là kính trong đó việc truyền ánh sáng thấy được được xác định dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc lớn hơn 80%, và các trị số tuyệt đối của a^* và b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ của ánh sáng được truyền thu được bằng cách bức xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003 cả hai bằng hoặc nhỏ hơn năm bất kể độ dày.

Trong phần mô tả này, hệ số truyền ánh sáng thấy được được xác định dựa trên ISO9050:2003 được thể hiện bởi “ T_v ”, và hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được thể hiện bởi “ R_v ” theo nhu cầu. Ngoài ra, ánh sáng được truyền thu được bằng cách bức xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003 còn chỉ được gọi là “ánh sáng được truyền”, và tương tự, ánh sáng được phản xạ thu được bằng cách bức xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003 còn chỉ được gọi là “ánh sáng được phản xạ”. Ngoài ra, b^* và a^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ còn chỉ được gọi là “ b^* ”, “ a^* ”, một cách lần lượt.

Dưới đây, giải thích các đặc tính của màng chồng ở tấm kính với màng chồng theo phương án mà được đánh giá bằng cách sử dụng kính tráng men kép dùng cho việc đánh giá, ví dụ, kính tráng men kép 30. Lưu ý rằng trong phần diễn giải sau, được mô tả dưới dạng các đặc tính của kính tráng men kép 30, và chúng toàn bộ được bắt nguồn ở các đặc tính của màng chồng 2. Ngoài ra, ở kính tráng men kép sử dụng tấm kính với màng chồng theo phương án này, tấm kính với màng chồng được sản xuất một cách thông thường đối diện với tấm kính khác với khoảng không sao cho màng

chồng hướng vào bên trong, và được sử dụng sao cho tấm kính với phía màng chồng được lộ ra bên ngoài và phía tấm kính đối diện định vị ở phía trong. Việc đánh giá bằng cách sử dụng kính tráng men kép 30 là việc đánh giá giả sử cách áp dụng như được nêu ở trên.

Ở kính tráng men kép 30 sử dụng màng chồng 2, (1-a) hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) được xác định ở phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 dùng cho sự bức xạ mặt trời từ tấm kính với màng chồng đối với phía thử nghiệm 10x dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 0,265. Hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 0,257.

Trong bản mô tả này, hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) là trị số chỉ báo tỷ lệ của lượng nhiệt chạy ở phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 (phía trong) khi năng lượng mặt trời tới từ tấm kính với màng chồng đối với phía thử nghiệm 10x (phía ngoài) được thiết lập là một. Có thể đã biết đặc tính chắn nhiệt, nghĩa là, đến độ gia nhiệt (nhiệt mặt trời) được tạo ra bởi ánh sáng mặt trời bị chắn từ hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g).

Hệ số thu nhiệt mặt trời là tỷ lệ của lượng nhiệt tổng của nhiệt được truyền một cách trực tiếp (dưới đây, còn được gọi là “nhiệt được truyền”) và nhiệt được hấp thụ và sau đó được bức xạ đến phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 (phía trong) (dưới đây, còn được gọi là “nhiệt bức xạ”), đối với mặt trời năng lượng tới từ tấm kính với màng chồng đối với phía thử nghiệm 10x (phía ngoài). Hệ số thu nhiệt mặt trời được thể hiện bởi số từ 0 (không) đến 1.

Lưu ý rằng một cách cụ thể, hệ số thu nhiệt mặt trời có thể được tính toán theo cách mà các đặc tính quang phổ và độ phát xạ ở kính tráng men kép 30 được xác định và được đưa vào công thức tính định trước. Hệ số thu nhiệt mặt trời càng nhỏ, tỷ lệ của tổng lượng nhiệt của nhiệt được truyền và nhiệt bức xạ đối với lượng nhiệt mặt trời tới từ tấm kính với màng chồng đối với phía thử nghiệm 10x ở kính tráng men kép 30 càng nhỏ.

Ở kính tráng men kép 30 sử dụng màng chồng 2, (2-a) trị số b^* trong hệ tọa độ

sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ bằng hoặc nhỏ hơn một liên quan đến ánh sáng được truyền thu được bằng cách phát xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003.

Ánh sáng được truyền tới từ tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm 10x (phía ngoài) của kính tráng men kép 30 và được truyền về phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 (phía trong) và ánh sáng được truyền tới từ phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 (phía trong) của kính tráng men kép 30 và được truyền về phía tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm 10x (phía ngoài) là giống nhau, và hoặc ánh sáng được truyền có thể được sử dụng cho việc đo.

b^* của ánh sáng được truyền của kính tráng men kép 30 tốt hơn là $b^* \leq$ bằng 0 (không). Ở kính tráng men kép 30, khi ánh sáng mặt trời tới từ tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm 10x (phía ngoài) chiếu sáng trên màn che được bố trí ở phía trong, tông màu không bị nhuộm màu vàng miễn là b^* của ánh sáng được truyền trong phạm vi được nêu trên.

Ở kính tráng men kép 30 sử dụng màng chống 2, (3-a) hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được xác định ở tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm 10x dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 20%. Dưới đây, hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được xác định ở tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm 10x dựa trên ISO9050:2003 còn được gọi là R_{vout} . R_{vout} tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 18%. Ở kính tráng men kép 30, khi kính thấy được từ bên ngoài, sự phản xạ không quá cao, và ngoại hình trở nên có thiết kế rất tốt miễn là R_{vout} nằm trong phạm vi.

Ở kính tráng men kép 30 sử dụng màng chống 2, tốt hơn là một hoặc hai hoặc hơn hai đặc tính được lựa chọn từ (4-a), (5-a), (6-a), (7-a) và (8-a) sau còn được duy trì ngoài việc có các đặc tính (1-a), (2-a) và (3-a) được nêu trên. Tốt hơn là có toàn bộ các đặc tính (4-a) đến (8-a).

(4-a) Hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được xác định ở phía tấm kính trong suốt thứ hai dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 20%.

(5-a) Độ lệch giữa hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được xác định ở tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm và hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được

xác định ở phía tấm kính trong suốt thứ hai dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 10%.

(6-a) Cả hai trị số của a^* và b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ bằng hoặc nhỏ hơn hai liên quan đến mỗi ánh sáng được phản xạ thu được bằng cách phát xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003 ở tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm và phía tấm kính trong suốt thứ hai.

(7-a) Hệ số truyền ánh sáng thấy được được xác định dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 30%.

(8-a) Đặc tính hoàn màu của ánh sáng được truyền được đánh giá bởi chỉ số đánh giá hoàn màu trung bình (R_a) bằng cách sử dụng nguồn sáng D65 dựa trên JIS Z8726 (1990) bằng hoặc lớn hơn 85 %.

Hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được xác định ở phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 dựa trên ISO9050:2003 còn được gọi là R_{vin} tương tự với R_{vout} . R_{vin} tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 20% như được mô tả trong (4-a), tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 18%, và tốt hơn đặc biệt là bằng hoặc nhỏ hơn 16%. Kính tráng men kép 30 có đặc tính (4-a), và do đó, trở nên có thể triệt tiêu sự phản xạ trong phòng do ánh sáng được phản xạ vào trong phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 (phía trong).

Độ lệch giữa R_{vout} và R_{vin} tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 10% như được mô tả trong (5-a), tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 9%, và tốt hơn đặc biệt là bằng hoặc nhỏ hơn 8%. Lưu ý rằng độ lệch giữa R_{vout} và R_{vin} là trị số thu được bằng cách trừ trị số nhỏ từ trị số lớn nằm trong khoảng R_{vout} và R_{vin} . Kính tráng men kép 30 có đặc tính (5-a), và do đó, trở nên dễ dàng để điều chỉnh các tông màu của cả phía ngoài và phía trong thành các phía có thiết kế rất tốt.

Cả hai trị số a^* và b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn hai như được mô tả trong (6-a) trong ánh sáng được phản xạ ở tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm 10x và ánh sáng được phản xạ ở phía tấm kính trong suốt thứ hai 32. Kính tráng men kép 30 có đặc tính (6-a), và do đó, trở nên có thể triệt tiêu màu đỏ và màu vàng của ánh sáng được phản xạ cả ở tấm kính với màng

chồng đối với phía thử nghiệm 10x (phía ngoài) và ở phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 (phía trong).

Trị số a^* của ánh sáng được phản xạ ở tấm kính với màng chồng đối với phía thử nghiệm 10x (phía ngoài) tốt hơn nữa là từ -20 đến 1 , và tốt hơn đặc biệt là từ -15 đến 0 (không). Trị số b^* của ánh sáng được phản xạ ở tấm kính với màng chồng đối với phía thử nghiệm 10x (phía ngoài) tốt hơn nữa là từ -30 đến 1 , và tốt hơn đặc biệt là từ -25 đến 0 (không). Trị số a^* của ánh sáng được phản xạ ở phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 (phía trong) tốt hơn nữa là từ -20 đến 1 , và tốt hơn đặc biệt là từ -15 đến 0 (không). Trị số b^* của ánh sáng được phản xạ ở phía tấm kính trong suốt thứ hai 32 (phía trong) tốt hơn nữa là từ -30 đến 1 , và tốt hơn đặc biệt là từ -25 đến 0 (không).

Tv của kính tráng men kép 30 tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 30% như được mô tả trong (7-a). Kính tráng men kép 30 có đặc tính (7-a), và do đó, có thể có sự chiếu sáng đủ trong tòa nhà. Tv của kính tráng men kép 30 tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 60% từ quan điểm của đặc tính chống phản xạ. Tv của kính tráng men kép 30 tốt hơn đặc biệt là từ 35 đến 55%.

Đặc tính hoàn màu của ánh sáng được truyền được đánh giá bởi chỉ số đánh giá hoàn màu trung bình (R_a) bằng cách sử dụng nguồn sáng D65 dựa trên JIS Z8726 (1990) của kính tráng men kép 30 một cách cụ thể bằng hoặc lớn hơn 85% như được mô tả trong (8-a). Đặc tính hoàn màu theo (8-a) bằng hoặc lớn hơn 85%, và do đó, ngoại hình khi kính tráng men kép 30 thấy được từ bên ngoài tòa nhà trở thành màu trung tính tự nhiên. Đặc tính hoàn màu tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 87%, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 90%.

Ở trên, các đặc tính của màng chồng của tấm kính với màng chồng theo phương án của sáng chế được giải thích liên quan đến trường hợp khi chúng được đánh giá bởi kính tráng men kép sử dụng tấm kính với màng chồng dùng để thử nghiệm. Các kết cấu của tấm kính với màng chồng dùng để thử nghiệm và kính tráng men kép sử dụng tấm kính với màng chồng được sử dụng ở phần trên là cả hai kết cấu để đánh giá màng

chồng của tấm kính với màng chồng theo phương án này, và kết cấu của tấm kính với màng chồng của sáng chế không bị hạn chế ở kết cấu của tấm kính với màng chồng dùng để thử nghiệm. Ngoài ra, việc sử dụng tấm kính với màng chồng theo sáng chế không bị hạn chế ở kính tráng men kép, và kết cấu của kính tráng men kép theo phương án của sáng chế không bị hạn chế ở kết cấu của kính tráng men kép dùng cho việc đánh giá.

Trị số mờ của tấm kính với màng chồng theo phương án của sáng chế tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 2% để đảm bảo độ trong suốt. Trị số mờ của tấm kính với màng chồng tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 1%. Ở tấm kính với màng chồng, trị số mờ của tấm kính thông thường gần như là từ 0,0 đến 0,1%, và trị số mờ về tổng thể của tấm kính với màng chồng phụ thuộc lớn vào trị số mờ của màng chồng. Nghĩa là, màng chồng nhất thiết có các đặc tính đáp ứng (1-a), (2-a) và (3-a) trong sự đánh giá được nêu trên, và tốt hơn là có một hoặc nhiều đặc tính được lựa chọn từ (4-a) đến (8-a), và ngoài ra, màng chồng có trị số mờ mà tấm kính với màng chồng khi nó được sử dụng có trị số mờ bằng hoặc nhỏ hơn 2% là tốt hơn.

Kết cấu và phương pháp sản xuất của màng chồng trong tấm kính với màng chồng theo phương án này như được mô tả sau. Khi tấm kính là tấm kính được tôi được làm mát bằng không khí hoặc tấm kính được tạo dạng tấm cong, có trường hợp khi tiền thân của tấm kính với màng chồng được xử lý nhiệt đến, ví dụ, bằng hoặc lớn hơn 600°C để thu được tấm kính với màng chồng theo phương án này. Nghĩa là, có trường hợp khi tấm kính với màng chồng thu được không phải bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt cho tấm kính đến, ví dụ, bằng hoặc hơn 600°C, để do đó khiến tạo ra tấm kính được tôi được làm mát bằng không khí hoặc tấm kính được tạo dạng tấm cong, và sau đó, tạo ra màng chồng trên một bề mặt chính, mà bằng cách tạo ra tiền thân của màng chồng trên tấm kính trước khi việc xử lý nhiệt được thực hiện, sau đó thực hiện việc xử lý nhiệt để thu được tấm kính với màng chồng, tấm kính của nó là tấm kính được tôi được làm mát bằng không khí hoặc tấm kính được tạo dạng tấm cong. Tấm kính được tạo dạng tấm cong là tấm kính dưới hình dạng tấm cong mà

được gia cường bởi việc xử lý nhiệt. Trong trường hợp như vậy, vật liệu tạo thành của màng chống được lựa chọn như được mô tả sau sao cho trị số mờ của tấm kính với màng chống trở thành bằng hoặc nhỏ hơn 2% dưới dạng màng chống được xử lý nhiệt.

Ở tấm kính với màng chống theo phương án này, tốt hơn là số lượng của các chấm trắng mỗi chấm có đường kính bằng hoặc lớn hơn 0,5 mm được quan sát trong phạm vi 100 mm, $\times$ 100 mm ở bề mặt màng chống sau khi thực hiện thử nghiệm chống ẩm trong đó tấm kính với màng chống được duy trì dưới các điều kiện bằng 50°C, 90% RH trong hai tuần bằng hoặc nhỏ hơn năm chấm. Nếu bề mặt màng chống sau khi thử nghiệm chống ẩm đáp ứng điều kiện được nêu trên, có thể nói rằng việc chống ẩm đủ được duy trì khi tấm kính với màng chống được duy trì trong trường hợp khi, ví dụ, kính tráng men kép được sản xuất bằng cách sử dụng tấm kính với màng chống theo phương án này.

<Kết cấu của màng chống>

Ở màng chống của tấm kính với màng chống theo phương án này, kết cấu của nó cụ thể là không bị hạn chế miễn là các đặc tính đáp ứng (1-a), (2-a) và (3-a) trong việc đánh giá được nêu trên được duy trì. Có thể được trích dẫn, ví dụ, màng chống (X) hoặc màng chống (Y) một cách lần lượt có các kết cấu sau vì màng chống có thể đáp ứng (1-a), (2-a) và (3-a) trong việc đánh giá được nêu trên.

Màng chống (X) bao gồm n lớp (n là số nguyên bằng hai hoặc lớn hơn hai) trong số các lớp kim loại chứa bạc như thành phần chính, và n+1 lớp trong số các lớp chất điện môi được chống để kẹp các lớp kim loại, trong đó lớp kim loại thứ nhất gần nhất với tấm kính trong số các lớp kim loại chứa ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 6% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại. Lưu ý rằng khi tỷ lệ của kim loại so với tổng lượng bạc và kim loại từ 6% khối lượng đến nhỏ hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ hai với tấm kính bằng hoặc nhỏ hơn 100 nm. Khi tỷ lệ của kim loại so với tổng lượng bạc và kim loại bằng hoặc lớn hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ

hai với tấm kính đặc biệt là không bị hạn chế. Lưu ý rằng trong phần mô tả này, mỗi trong số các độ dày của các lớp kim loại, các lớp chất điện môi và các lớp khác tạo nên màng chồng đúng đối với độ dày hình học.

Màng chồng (Y) bao gồm n-lớp (n là số nguyên bằng hai hoặc hơn hai) của các lớp kim loại chứa bạc dưới dạng thành phần chính, và n+1 lớp trong số các lớp chất điện môi được chồng để kẹp các lớp kim loại. Ở màng chồng (Y), lớp kim loại thứ nhất gần nhất với tấm kính trong số các lớp kim loại chứa ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại, và ít nhất một lớp từ giữa các lớp kim loại khác lớp kim loại thứ nhất trong số các lớp kim loại chứa ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại. Ngoài ra, ở màng chồng (Y), tổng hàm lượng kim loại ở lớp kim loại gồm có kim loại theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng là bằng hoặc lớn hơn 4% khối lượng. Ở màng chồng (Y), kết cấu của n lớp trong số các lớp kim loại đáp ứng điều kiện được nêu trên, và độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ hai với tấm kính bằng hoặc nhỏ hơn 95 nm.

N lớp (n là số nguyên bằng hoặc lớn hơn hai) trong số các lớp kim loại gồm có bạc dưới dạng thành phần chính được duy trì bởi màng chồng (X) và màng chồng (Y) là các lớp kim loại có trách nhiệm để tạo ra độ phát xạ thấp cho màng chồng. Lưu ý rằng trong phần mô tả này, gồm có thành phần nhất định dưới dạng thành phần chính có nghĩa là tỷ lệ của thành phần được chứa dưới dạng thành phần chính so với toàn bộ thành phần lớn hơn 50 % khối lượng. Ở màng chồng (X) và màng chồng (Y), các lớp kim loại cụ thể trong số n lớp trong số các lớp kim loại mỗi lớp gồm có bạc dưới dạng thành phần chính chứa ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken để có hàm lượng được nêu trên, ngoài ra, độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất mà gần nhất với tấm kính và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ hai với tấm kính được thiết lập trong phạm vi được nêu trên như theo nhu cầu ở màng chồng (X) và như yêu cầu thiết yếu ở màng chồng (Y), và do đó, toàn bộ các đặc tính (1-a), (2-a)

và (3-a) trở nên có thể đạt được trong việc đánh giá.

Ở màng chồng (X), số lượng của các lớp trong số các lớp kim loại gồm có bạc dưới dạng thành phần chính có thể bằng hai hoặc hơn hai, tốt hơn là hai đến bốn, tốt hơn nữa là hai hoặc ba, và tốt hơn đặc biệt là hai. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt về một phương án của tấm kính với màng chồng 10A có màng chồng, số lượng của các lớp màng chồng trong số các lớp kim loại chứa bạc dưới dạng thành phần chính bằng hai như màng chồng (X). Tấm kính với màng chồng 10A có màng chồng 2A trên một bề mặt chính 1s của tấm kính 1.

Màng chồng 2A bao gồm lớp chất điện môi thứ nhất 21, lớp kim loại thứ nhất 22, lớp chất điện môi thứ hai 23, lớp kim loại thứ hai 24 và lớp chất điện môi thứ ba 25 từ phía tấm kính 1 theo chuỗi. Lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 là cả hai lớp kim loại mỗi lớp chứa bạc dưới dạng thành phần chính. Ngoài ra, lớp kim loại thứ nhất 22 chứa ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 6 % khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại. Lưu ý rằng trong lớp kim loại thứ nhất 22, khi tỷ lệ của kim loại so với tổng lượng bạc và kim loại nằm trong khoảng từ 6% khối lượng đến nhỏ hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi thứ hai 23 giữa lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 bằng hoặc nhỏ hơn 100 nm. Ở lớp kim loại thứ nhất 22, khi tỷ lệ của kim loại so với tổng lượng bạc và kim loại bằng hoặc lớn hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi thứ hai 23 không bị hạn chế một cách đặc biệt. Ở mỗi lớp, phía gần với tấm kính 1 được gọi là “phía tấm kính”, và phía đối diện được gọi là “phía bề mặt”. Dưới đây, mỗi lớp tạo nên màng chồng 2A được giải thích.

Lớp kim loại thứ nhất 22 chứa bạc dưới dạng thành phần chính, và ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 6% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại ngoài việc bạc dưới dạng thành phần chính. Dưới đây, ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken còn được gọi là kim loại M. Ngoài ra, tỷ lệ (% khối lượng) của kim loại M so với tổng lượng bạc và kim loại M gọi là hàm lượng của kim loại M. Hàm lượng của kim loại

M trong lớp kim loại thứ nhất 22 tốt hơn nữa bằng hoặc lớn hơn 7,5% khối lượng, và tốt hơn đặc biệt là bằng cách lớp hơn 9% khối lượng. Hạn chế ở trên về hàm lượng của kim loại M ở lớp kim loại thứ nhất 22 tốt hơn là xấp xỉ 30% khối lượng từ việc cân bằng giữa hiệu quả và hiệu quả kinh tế.

Vì kim loại M, một loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken có thể được sử dụng một cách độc lập, hoặc hai hoặc hơn hai loại có thể được sử dụng cùng nhau. Trong số chúng, paladi và vàng tốt hơn là dưới dạng kim loại M, và paladi còn đặc biệt tốt hơn. Lưu ý rằng kim loại M là kim loại mà dễ tạo ra giải pháp rắn với bạc đang là vật liệu chính của lớp kim loại thứ nhất 22. Kim loại M được sử dụng, và do đó, có thể duy trì kín rằng trị số mờ của màng chồng 2A thu được bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt tăng lên đáng kể ngay cả khi việc xử lý nhiệt này được thực hiện trong sự tôi và sự uốn cong của tấm kính.

Lớp kim loại thứ nhất 22 có thể chứa các thành phần bổ sung khác bạc và kim loại M. Dưới dạng các thành phần bổ sung, ví dụ, có thể là các thành phần kim loại được nêu chẳng hạn như đồng và titan. Khi các thành phần bổ sung được bao gồm, tổng hàm lượng của các thành phần bổ sung tốt hơn là bằng hoặc ít hơn 5% khối lượng trong toàn bộ các bộ phận tạo nên lớp kim loại thứ nhất 22, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 3% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 1% khối lượng.

Lớp kim loại thứ hai 24 không bị hạn chế một cách cụ thể miễn là nó là lớp kim loại gồm có bạc dưới dạng thành phần chính. Lớp kim loại thứ hai 24 có thể chứa kim loại M tương tự với lớp kim loại thứ nhất 22 tùy theo nhu cầu. Tốt hơn là kiểu kim loại M tương tự với trường hợp lớp kim loại thứ nhất 22. Lưu ý rằng hàm lượng của kim loại M khi lớp kim loại thứ hai 24 chứa kim loại M phụ thuộc vào hiệu suất được yêu cầu đối với màng chồng.

Liên quan đến các độ dày của lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24, tỷ lệ của độ dày của lớp kim loại thứ hai 24 so với độ dày của lớp kim loại thứ nhất 22 tốt hơn là nằm trong phạm vi từ 0,8 đến 1,6. Trị số của tỷ lệ giữa hai lớp kim loại này tốt hơn nữa là từ 0,85 đến 1,5, và tốt hơn đặc biệt là từ 0,9 đến 1,4. Cụ thể, độ dày

của lớp kim loại thứ nhất 22 tốt hơn là từ 8 đến 25 nm, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 20 nm. Độ dày của lớp kim loại thứ hai 24 tốt hơn là từ 10 đến 30 nm, và tốt hơn nữa là từ 12 đến 25 nm ngoài việc đáp ứng trị số tỷ lệ được nêu trên.

Các lớp chất điện môi mà nói chung là được sử dụng theo cách kẹp các lớp kim loại ở màng chồng bao gồm các lớp kim loại mỗi lớp chứa bạc dưới dạng thành phần chính mà không có hạn chế cụ thể bất kỳ có thể được sử dụng như mỗi trong số lớp chất điện môi thứ nhất 21, lớp chất điện môi thứ hai 23 và lớp chất điện môi thứ ba 25 ở màng chồng 2A. Cụ thể, lớp chất điện môi gồm có oxit, nitrit, oxynitrit, v.v. của kim loại hoặc thành phần có thể đang được tạo ra trên tấm kính 1, trên lớp kim loại thứ nhất 22, và trên lớp kim loại thứ hai 24 có thể được trích dẫn. Kẽm, thiếc, titan, silic, nhôm, crom, niken, niobi, hợp kim của chúng, v.v.. có thể được coi như kim loại và thành phần. Ngoài ra, ví dụ, các thành phần được lựa chọn từ thiếc, nhôm, crom, titan, silic, bo, magiê, gali, v.v. có thể được cho vào oxit, nitrit, oxynitrit, v.v. của kim loại và thành phần tạo nên lớp chất điện môi dưới dạng oxit, nitrit và oxynitrit ngoài kim loại và thành phần được nêu trên.

Lưu ý rằng sự thay đổi ứng suất do việc xử lý nhiệt là lớn ở lớp nitrit và lớp oxynitrit, và ứng suất được tích tụ trong màng do việc xử lý nhiệt lấy đi sự ổn định từ lớp kim loại, và do đó, màng chồng ở tấm kính với màng chồng theo phương án này tốt hơn là có kết cấu trong đó lớp nitrit hoặc lớp oxynitrit không được duy trì giữa lớp kim loại gần nhất với bề mặt màng chồng trong số các lớp kim loại và tấm kính. Ở màng chồng 2A, ít nhất là lớp chất điện môi thứ nhất 21 và lớp chất điện môi thứ hai 23 tốt hơn là không phải lớp nitrit hoặc lớp oxynitrit từ quan điểm hiệu quả tạo ra. Tốt hơn nữa là, toàn bộ lớp chất điện môi thứ nhất 21, lớp chất điện môi thứ hai 23 và lớp chất điện môi thứ ba 25 là các lớp oxit.

Trong số các lớp oxit, lớp chất điện môi có thể đồng nhất hóa và làm đặc các lớp kim loại 22, 24 này và cải thiện độ dính với các lớp kim loại 22, 24, ví dụ, lớp chất điện môi gồm có oxit kẽm tốt hơn là dưới dạng lớp chất điện môi thứ nhất 21, lớp chất điện môi thứ hai 23 và lớp chất điện môi thứ ba 25 bởi vì chúng kẹp lớp kim loại thứ

nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 mỗi lớp chứa bạc dưới dạng thành phần chính.

Khi các lớp chất điện môi 21, 23, 25 là các lớp chất điện môi mỗi lớp chứa oxit kẽm, nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm có thể được chứa. Ví dụ, thiếc, nhôm, crom, titan, silic, bo, magiê, gali, và một loại hoặc hai hoặc hơn hai loại từ trong số các nguyên tử này có thể được chứa, có thể được trích dẫn dưới dạng nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm. Nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm được chứa, và do đó, có thể cải thiện độ dính với lớp mà tiếp xúc với lớp này, và để cải thiện hệ số truyền ánh sáng thấy được.

Thiếc, nhôm, crom, titan, silic, bo, magiê và gali là các nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm được chứa trong các lớp chất điện môi 21, 23, 25 dưới dạng, ví dụ, thiếc oxit (SnO_2), nhôm oxit (Al_2O_3), crom oxit (Cr_2O_3), titan oxit (TiO_2), silic oxit (SiO_2), bo oxit (B_2O_3), magiê oxit (MgO), gali oxit (Ga_2O_3), hoặc dưới dạng hỗn hợp oxit của chúng. Dưới dạng nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm, nhôm và thiếc tốt hơn bởi vì chúng rẻ tiền. Nhôm tốt hơn bởi vì nó là vật liệu rẻ tiền và tỷ lệ tạo ra màng có thể được thực hiện cao. Thiếc còn tốt hơn là bởi vì nó là vật liệu tương đối rẻ tiền.

Khi nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm được chứa trong lớp chất điện môi gồm có kẽm oxit, tốt hơn là nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm được chứa bằng 1 đến 50% khối lượng trong tổng lượng (trong 100% khối lượng) kẽm và nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm (ngoại trừ oxy). Có thể cải thiện một cách hiệu quả hệ số truyền ánh sáng thấy được bằng cách thiết lập tỷ lệ của nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm ở hoặc lớn hơn 1% khối lượng. Ngoài ra, có thể đảm bảo độ ổn định của các lớp kim loại 22, 24 được tạo ra trong số các lớp chất điện môi 21, 23, 25 bằng cách thiết lập tỷ lệ của nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm bằng hoặc nhỏ hơn 50% khối lượng.

Ở màng chồng 2A, khi hàm lượng của kim loại M ở lớp kim loại thứ nhất 22 bằng hoặc lớn hơn 9% khối lượng, các độ dày của các lớp chất điện môi từ thứ nhất đến thứ ba 21, 23, 25 không nhất thiết bị hạn chế. Các độ dày của các lớp chất điện môi thứ nhất và thứ ba 21, 25 tốt hơn là từ 10 đến 50 nm một cách độc lập, và tốt hơn nữa là từ 20 đến 45 nm. Ngoài ra, coi là độ dày của lớp chất điện môi thứ hai 23 được

kẹp giữa lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24, tốt hơn là dày hơn các độ dày của các lớp chất điện môi thứ nhất và thứ ba 21, 25, cần phải là từ 60 đến 120 nm, và tốt hơn nữa là từ 70 đến 110 nm. Ở màng chồng (X), hàm lượng kim loại M ở lớp kim loại thứ nhất 22 được thiết lập cần phải bằng hoặc lớn hơn 9% khối lượng, và các độ dày của các lớp chất điện môi 21, 23, 25 được thiết lập cần phải trong phạm vi được nêu trên, và do đó, có thể còn làm giảm hệ số phản xạ ánh sáng thấy được, và có thể có tông màu được phản xạ tốt.

Mặt khác, ở màng chồng 2A, khi hàm lượng kim loại M trong lớp kim loại thứ nhất 22 từ 6% khối lượng đến nhỏ hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi thứ hai 23 được kẹp giữa lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 bằng hoặc nhỏ hơn 100 nm. Độ dày của lớp chất điện môi thứ hai 23 tốt hơn là từ 60 đến 100 nm, và tốt hơn nữa là từ 70 đến 100 nm. Các độ dày của lớp chất điện môi thứ nhất 21 và lớp chất điện môi thứ ba 25 không nhất thiết bị hạn chế, nhưng cả hai tốt hơn là mỏng hơn độ dày của lớp chất điện môi thứ hai 23. Cụ thể, các độ dày của lớp chất điện môi thứ nhất 21 và lớp chất điện môi thứ ba 25 được thiết lập cần phải giống như các độ dày của lớp chất điện môi thứ nhất 21 và lớp chất điện môi thứ ba 25 khi hàm lượng của kim loại M trong lớp kim loại thứ nhất 22 bằng hoặc lớn hơn 9% khối lượng. Ở màng chồng (X), hàm lượng của kim loại M ở lớp kim loại thứ nhất 22 được thiết lập cần phải bằng hoặc lớn hơn 6% khối lượng và nhỏ hơn 9% khối lượng, và các độ dày của các lớp chất điện môi 21, 23, 25 được thiết lập cần phải trong phạm vi được nêu trên, và do đó, có thể còn làm giảm hệ số phản xạ ánh sáng thấy được, và để có thể khiến tông màu được phản xạ tốt.

Ở màng chồng (Y), số lượng của các lớp trong số các lớp kim loại mỗi lớp gồm có bạc dưới dạng thành phần chính có thể bằng hoặc lớn hơn hai, tốt hơn là từ hai đến bốn, tốt hơn nữa là hai hoặc ba, và tốt hơn đặc biệt là hai giống như màng chồng (X). Khi số lượng lớp của các lớp kim loại mỗi lớp gồm có bạc dưới dạng thành phần chính bằng hai, hàm lượng của kim loại M trong mỗi lớp kim loại bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng, và tổng của hàm lượng kim loại M trong các lớp tương ứng bằng hoặc lớn

hơn 4% khối lượng. Khi số lượng lớp của các lớp kim loại gồm có bạc dưới dạng thành phần chính bằng hoặc lớn hơn ba, lớp kim loại gần nhất với tấm kính và ít nhất một lớp từ giữa các lớp kim loại còn lại mỗi lớp chứa kim loại M theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng, và tổng hàm lượng kim loại M trong các lớp tương ứng bằng hoặc lớn hơn 4% khối lượng. Hàm lượng kim loại M có thể giống hoặc khác ở các lớp kim loại tương ứng.

Hàm lượng tốt hơn nữa của hàm lượng kim loại M trong mỗi lớp kim loại bằng hoặc lớn hơn 4% khối lượng, và tốt hơn đặc biệt là bằng hoặc lớn hơn 7% khối lượng ở lớp kim loại gần nhất với tấm kính. Ngoài ra, trong các lớp kim loại khác gồm có kim loại M đối với 1,5% khối lượng hoặc hơn, hàm lượng kim loại M tốt hơn nữa 2% khối lượng, và tốt hơn đặc biệt là bằng hoặc lớn hơn 2,5% khối lượng. Ở lớp kim loại trong đó hàm lượng kim loại M không được xác định, kim loại M có thể được chứa, hoặc có thể không được chứa. Khi kim loại M được chứa, hàm lượng tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng. Hạn chế bên trên của hàm lượng kim loại M trong mỗi lớp kim loại tốt hơn là xấp xỉ bằng 20% khối lượng.

Ví dụ, có thể trích dẫn kết cấu chồng tương tự với màng chồng 2A của tấm kính với màng chồng 10A được minh họa trên Fig.3 dưới dạng kết cấu chồng ở màng chồng (Y), nghĩa là, kết cấu có lớp chất điện môi thứ nhất, lớp kim loại thứ nhất, lớp chất điện môi thứ hai, lớp kim loại thứ hai và lớp chất điện môi thứ ba từ phía tấm kính theo chuỗi. Ở màng chồng như được nêu trên, màng chồng (Y) tốt hơn là có toàn bộ kết cấu giống như màng chồng (X) liên quan đến các lớp kim loại trừ phi hàm lượng của kim loại M ở lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai là khác nhau.

Khi màng chồng (Y) có kết cấu được chồng giống như màng chồng 2A, các lớp chất điện môi tốt hơn là có toàn bộ kết cấu giống như màng chồng (X) trừ phi độ dày của lớp chất điện môi thứ hai khác nhau. Ở màng chồng (Y), độ dày của lớp chất điện môi thứ hai được kẹp giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai bằng hoặc nhỏ hơn 95 nm. Độ dày của lớp chất điện môi thứ hai tốt hơn là từ 60 đến 95 nm, và tốt hơn nữa là từ 70 đến 95 nm. Các độ dày của lớp chất điện môi thứ nhất và lớp chất điện

môi thứ ba không nhất thiết bị hạn chế, và cả hai tốt hơn là mỏng hơn độ dày của lớp chất điện môi thứ hai. Các độ dày của lớp chất điện môi thứ nhất và lớp chất điện môi thứ ba được thiết lập một cách cụ thể để giống như các độ dày của lớp chất điện môi thứ nhất và lớp chất điện môi thứ ba ở màng chồng (X). Ở màng chồng (Y), các lớp kim loại có kết cấu được nêu trên, và các độ dày của các lớp chất điện môi được thiết lập cần phải trong phạm vi được nêu trên, và do đó, có thể còn làm giảm hệ số phản xạ ánh sáng thấy được, và để có thể có tông màu được phản xạ tốt.

Ở màng chồng, khi số lượng lớp của các lớp kim loại mỗi lớp gồm có bạc dưới dạng thành phần chính bằng hai, màng chồng tốt hơn là có kết cấu lớp trong đó phần cắt được minh họa trên Fig.4 ở cả màng chồng (X) trong đó hàm lượng kim loại M ở lớp kim loại thứ nhất gần với tám kính bằng hoặc lớn hơn 6% khối lượng và màng chồng (Y) trong đó hàm lượng kim loại M ở lớp kim loại thứ nhất gần với tám kính và ở lớp kim loại thứ hai xa so với tám kính cả hai bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng và tổng hàm lượng kim loại M ở các lớp tương ứng bằng hoặc lớn hơn 4% khối lượng.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa cải biến ví dụ về một phương án của tám kính với màng chồng. Tám kính với màng chồng 10B bao gồm màng chồng 2B trên một bề mặt chính 1s của tám kính 1. Màng chồng 2B bao gồm lớp chất điện môi thứ nhất 21, lớp kim loại thứ nhất 22, lớp ngăn thứ nhất 26, lớp chất điện môi thứ hai 23, lớp kim loại thứ hai 24, lớp ngăn thứ hai 27, lớp chất điện môi thứ ba 25 và lớp bảo vệ 28 từ phía tám kính 1 theo chuỗi.

Lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 cả hai có thể cần phải được thiết lập để giống như lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 của màng chồng 2A trong tám kính với màng chồng 10A.

Lớp chất điện môi thứ nhất 21 được làm bằng lớp chất điện môi vô định hình thứ nhất 211 và lớp chất điện môi kết tinh thứ nhất 212 từ phía tám kính. Lớp chất điện môi thứ hai 23 được làm bằng lớp chất điện môi kết tinh thứ hai 231, lớp chất điện môi vô định hình thứ hai 232 và lớp chất điện môi kết tinh thứ ba 233 từ phía tám kính. Ngoài ra, lớp chất điện môi thứ ba 25 được làm bằng lớp chất điện môi kết tinh

thứ tư 251 và lớp chất điện môi vô định hình thứ ba 252 từ phía tấm kính.

Ở màng chồng 2B, có kết cấu sao cho các lớp chất điện môi thứ nhất, thứ hai và thứ ba 21, 23, 25 mỗi lớp có lớp chất điện môi kết tinh và lớp chất điện môi vô định hình, và lớp chất điện môi kết tinh thứ nhất 212 và lớp chất điện môi kết tinh thứ hai 231 được bố trí để kẹp lớp kim loại thứ nhất 22, và lớp chất điện môi kết tinh thứ ba 233 và lớp chất điện môi kết tinh thứ tư 251 được bố trí để kẹp lớp kim loại thứ hai 24, một cách lần lượt, ngoài ra các lớp chất điện môi vô định hình thứ nhất, thứ hai và thứ ba 211, 232, 252 được bố trí ở cả hai mặt của nó.

Ở màng chồng 2B, ở cả màng chồng (X) và màng chồng (Y), tổng độ dày của mỗi lớp tạo nên lớp chất điện môi thứ nhất 21, nghĩa là, độ dày của lớp chất điện môi thứ nhất 21 có thể được thiết lập cần phải giống như các độ dày trong trường hợp màng chồng (X) và màng chồng (Y) ở màng chồng 2A. Độ dày của lớp chất điện môi thứ hai 23 và độ dày của lớp chất điện môi thứ ba 25 cũng giống nhau.

Ngoài ra, màng chồng 2B có kết cấu trong đó lớp ngăn thứ nhất 26 và lớp ngăn thứ hai 27 được duy trì ở phía mặt ngoài của mỗi trong số lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 để tiếp xúc với mỗi lớp kim loại, và lớp bảo vệ 28 được duy trì ở phía mặt ngoài của lớp chất điện môi thứ ba 25 ở phía mặt ngoài nhất.

Như được nêu ở trên, màng chồng ở tấm kính với màng chồng theo phương án này tốt hơn là có kết cấu trong đó lớp nitrit hoặc lớp oxynitrit không được duy trì giữa lớp kim loại gần nhất với bề mặt màng chồng trong số các lớp kim loại và tấm kính. Ở màng chồng 2B, ít nhất lớp chất điện môi thứ nhất 21, lớp ngăn thứ nhất 26 và lớp chất điện môi thứ hai 23 tốt hơn là không phải lớp nitrit lẫn lớp oxynitrit từ quan điểm tạo ra hiệu quả. Tốt hơn nữa là, tốt hơn là toàn bộ lớp chất điện môi thứ nhất 21, lớp ngăn thứ nhất 26, lớp chất điện môi thứ hai 23, lớp ngăn thứ hai 27 và lớp chất điện môi thứ ba 25 là các lớp oxit.

Các lớp chất điện môi kết tinh thứ nhất đến thứ tư 212, 231, 233 và 251 là các lớp chất điện môi có độ kết tinh cao được bố trí để kẹp các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24 như được nêu ở trên. Lớp chất điện môi kết tinh có thể đồng nhất hóa và

làm đặc lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 được tạo ra ở giữa do sự kết tinh của chúng, hoặc tương tự.

Dưới dạng các vật liệu tạo thành của các lớp chất điện môi kết tinh 212, 231, 233 và 251, có thể sử dụng bằng cách lựa chọn một cách thích hợp các vật liệu chất điện môi có độ kết tinh cao từ trong số các vật liệu chất điện môi được mô tả ở trên dưới dạng các vật liệu tạo thành các lớp chất điện môi 21, 23, 25 v.v. ở màng chồng 2A. Trong số các vật liệu chất điện môi được mô tả ở trên, cụ thể là, tốt hơn là sử dụng kẽm oxit hoặc kẽm oxit gồm có nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm chẳng hạn như nhôm, titan, thiếc, v.v. dưới dạng các vật liệu chất điện môi với độ kết tinh cao.

Trong số chúng, kẽm oxit gồm có nhôm đặc biệt là tốt hơn ở các điểm là sự kết tinh, tỷ lệ tạo màng, và hiệu quả kinh tế. Khi nhôm được chứa trong kẽm oxit, nhôm này được chứa dưới dạng nhôm oxit (Al_2O_3) hoặc dưới dạng oxit composit của kẽm và nhôm như được mô tả ở trên. Hàm lượng nhôm trong kẽm oxit gồm có nhôm tốt hơn là từ 1 đến 10% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 1 đến 5% khối lượng trong lượng tổng (trong 100% khối lượng) của kẽm và nhôm.

Các độ dày của các lớp chất điện môi kết tinh từ thứ nhất đến thứ tư 212, 231, 233 và 251 tốt hơn là từ 3 đến 15 nm một cách độc lập. Độ dày của mỗi trong số các lớp chất điện môi kết tinh 212, 231, 233 và 251 được thiết lập bằng hoặc lớn hơn 3 nm, và do đó, có thể thúc đẩy sự kết tinh, và tương đồng với và làm đặc các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24 được tạo ra ở giữa. Khi độ dày của mỗi trong số các lớp chất điện môi kết tinh 212, 231, 233 và 251 bằng 15 nm, nó đủ để thúc đẩy sự kết tinh, và khi độ dày được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn 15 nm, có thể giữ kín rằng các đặc tính của các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24 bị làm giảm do độ ráp của các bề mặt của các lớp chất điện môi kết tinh 212, 231, 233 và 251. Độ dày của mỗi trong số các lớp chất điện môi kết tinh 212, 231, 233 và 251 tốt hơn nữa là từ 5 đến 11 nm từ các quan điểm đồng nhất hóa và làm đặc các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24 và có thể tạo ra các đặc tính tốt.

Lưu ý rằng lớp ngăn thứ nhất 26 và lớp ngăn thứ hai 27 một cách lần lượt được

bố trí ở các phía mặt ngoài của các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24 để tiếp xúc với mỗi lớp kim loại. Do đó, lớp chất điện môi kết tinh thứ hai 231 và lớp chất điện môi kết tinh thứ tư 251 một cách lần lượt được bố trí ở các phía mặt ngoài của các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24 từ giữa các lớp chất điện môi kết tinh thứ nhất đến thứ tư 212, 231, 233 và 251 một cách lần lượt được bố trí ở các phía mặt ngoài của các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24 qua lớp ngăn thứ nhất 26 và lớp ngăn thứ hai 27. Tuy nhiên, có thể đạt được đủ các chức năng để đồng nhất hóa và làm đặc các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24 bằng cách được sử dụng cùng với lớp chất điện môi kết tinh thứ nhất 212 và lớp chất điện môi kết tinh thứ ba 233 một cách lần lượt được bố trí ở các phía tấm kính của các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24.

Các lớp chất điện môi vô định hình thứ nhất, thứ hai và thứ ba 211, 232 và 252 là các lớp chất điện môi vô định hình một cách lần lượt được bố trí giữa, trên hoặc dưới của các lớp chất điện môi kết tinh thứ nhất đến thứ tư 212, 231, 233 và 251 được bố trí để kẹp các lớp kim loại thứ nhất và thứ hai 22, 24. Ở các lớp chất điện môi vô định hình, các hạt tinh thể không tăng trưởng, và do đó, nó trở nên có thể đảm bảo sự bằng phẳng về tổng thể của màng chồng 2B bằng cách tạo ra các lớp chất điện môi vô định hình giữa, trên hoặc dưới của các lớp chất điện môi kết tinh.

Dưới dạng các vật liệu tạo thành của các lớp chất điện môi vô định hình 211, 232 và 252, có thể sử dụng bằng cách lựa chọn một cách thích hợp các vật liệu chất điện môi vô định hình từ trong số các vật liệu chất điện môi được mô tả ở trên dưới dạng các vật liệu tạo thành các lớp chất điện môi 21, 23, 25 v.v. ở màng chồng 2A. Trong số các vật liệu chất điện môi được mô tả ở trên, cụ thể, tốt hơn là sử dụng kẽm oxit gồm có nguyên tử cấu thành oxit khác kẽm chẳng hạn như thiếc, nhôm và titan dùng cho bằng hoặc lớn hơn 10% khối lượng, hoặc nguyên tố tương tự dưới dạng các vật liệu chất điện môi vô định hình.

Trong số chúng, kẽm oxit gồm có thiếc đặc biệt là tốt hơn từ các quan điểm về sự vô định hình và hiệu quả kinh tế. Khi thiếc được chứa trong kẽm oxit, nó được chứa dưới dạng thiếc oxit (SnO_2) hoặc oxit hỗn hợp của kẽm và thiếc. Hàm lượng thiếc

trong kẽm oxit gồm có thiếc tốt hơn là từ 20 đến 80% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 30 đến 70% khối lượng trong lượng tổng (trong 100% khối lượng) của kẽm và thiếc để thu được sự vô định hình đủ.

Về các độ dày của các lớp chất điện môi vô định hình thứ nhất, thứ hai và thứ ba 211, 232, 252, các độ dày của các lớp chất điện môi vô định hình thứ nhất và thứ ba 211, 252 tốt hơn là từ 5 đến 45 nm một cách độc lập, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 35 nm. Ngoài ra, dưới dạng độ dày của lớp chất điện môi vô định hình thứ hai 232 được kẹp giữa lớp chất điện môi kết tinh thứ hai 231 và lớp chất điện môi kết tinh thứ ba 233, nó được thiết lập sao cho độ dày của lớp chất điện môi thứ hai 232 trong mỗi trong số độ dày nằm trong phạm vi trong mỗi trong số các trường hợp trong việc xem xét rằng màng chồng 2B phụ thuộc vào màng chồng (X) hoặc màng chồng (Y).

Khi màng chồng 2B là màng chồng (X) và hàm lượng kim loại M trong lớp kim loại thứ nhất 22 bằng hoặc lớn hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi vô định hình thứ hai 232 tốt hơn là từ 30 đến 100 nm, và tốt hơn nữa là từ 40 đến 80 nm. Khi màng chồng 2B là màng chồng (X) và hàm lượng kim loại M ở lớp kim loại thứ nhất 22 là bằng hoặc lớn hơn 6% khối lượng hoặc nhỏ hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi thứ hai vô định hình 232 tốt hơn là từ 50 đến 90 nm, và tốt hơn nữa là từ 60 đến 90 nm. Khi màng chồng 2B là màng chồng (Y), độ dày của lớp chất điện môi vô định hình thứ hai 232 tốt hơn là từ 50 đến 85 nm, và tốt hơn nữa là từ 60 đến 85 nm.

Các độ dày của các lớp chất điện môi vô định hình thứ nhất, thứ hai và thứ ba 211, 232, 252 một cách lần lượt được thiết lập đến các phạm vi nêu trên, và do đó, có thể làm tăng hệ số truyền ánh sáng thấy được và làm giảm một cách thích hợp thời điểm tạo thành màng để có hiệu quả tốt trong khi đảm bảo sự bằng phẳng về tổng thể của màng chồng 2B.

Lớp ngăn thứ nhất 26 và lớp ngăn thứ hai 27 một cách lần lượt được bố trí để triệt tiêu sự oxy hóa của lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 ở thời điểm tạo thành của lớp chất điện môi kết tinh thứ hai 231 và lớp chất điện môi kết tinh

thứ tư 251.

Các vật liệu tạo thành của lớp ngăn thứ nhất 26 và lớp ngăn thứ hai 27 không đặc biệt là bị hạn chế miễn là có thể triệt tiêu sự oxy hóa. Dưới dạng các vật liệu tạo thành của các lớp ngăn thứ nhất và thứ hai 26, 27, có thể trích dẫn, ví dụ, titan, hợp kim kẽm-nhôm, hợp kim niken-crom, hoặc hợp kim gồm có oxit của nguyên tố trên và được tạo thành bằng kim loại hoặc oxit trong đó oxy bị thiếu so với tổ hợp theo tỷ lượng. Vật liệu được thiết lập cần phải được tạo thành bằng kim loại hoặc oxit trong đó oxy bị thiếu so với tổ hợp theo tỷ lượng, và do đó, có thể triệt tiêu sự oxy hóa của lớp kim loại thứ nhất 22 ở thời điểm tạo thành lớp chất điện môi kết tinh thứ hai 231 và sự oxy hóa của lớp kim loại thứ hai 24 ở thời điểm tạo thành lớp chất điện môi kết tinh thứ tư 251, một cách lần lượt.

Vật liệu gồm có titan hoặc titan oxit dưới dạng thành phần chính tốt hơn là dưới dạng các lớp ngăn thứ nhất và thứ hai 26, 27. Vật liệu gồm có titan oxit dưới dạng thành phần chính là vật liệu gồm có titan dùng cho 50% nguyên tử hoặc hơn trong lượng tổng (100% nguyên tử) của titan và nguyên tử cấu thành oxit (ngoại trừ oxy) khác titan.

Có thể là các thành phần cấu thành khác titan có thể được chứa trong các lớp ngăn thứ nhất và thứ hai 26, 27. Dưới dạng các thành phần cấu thành khác titan, có thể trích dẫn, ví dụ, niobi, tantali, ziriconi, silic, vonfram và molypden, và một loại hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số loại trên có thể được chứa. Trong lớp ngăn ngừa sự oxy hóa, titan, niobi, tantali, vonfram và molypden được chứa dưới dạng, ví dụ, TiO_x ($x < 2$), Nb_2O_x ($x < 5$), Ta_2O_x ($x < 5$), ZrO_x ($x < 2$), SiO_x ($x < 2$), WO_x ($x < 3$), MoO_x ($x < 3$), hoặc dưới dạng hỗn hợp của chúng.

Khi các thành phần cấu thành khác titan được chứa trong các lớp ngăn thứ nhất và thứ hai 26, 27, các thành phần cấu thành khác titan này tốt hơn là được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn 30% nguyên tử, tốt hơn nữa là được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn 20% nguyên tử, và tốt hơn nữa là được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn 10% nguyên tử trong tổng lượng (100% nguyên tử) của titan và các thành phần cấu thành khác titan từ

quan điểm làm giảm chi phí vật liệu. Các lớp ngăn thứ nhất và thứ hai 26, 27 mỗi lớp tốt hơn là được tạo thành bằng chỉ titan hoặc titan oxit, và tốt hơn đặc biệt là được tạo thành bằng chỉ TiO_x ($1 < x < 2$) là oxit trong đó oxy bị thiếu so với tổ hợp theo tỷ lệ lượng.

Lưu ý rằng một phần hoặc toàn bộ các lớp ngăn thứ nhất và thứ hai 26, 27 một cách lần lượt bị oxy hóa ở các thời điểm tạo thành lớp chất điện môi kết tinh thứ hai 231 và lớp chất điện môi kết tinh thứ tư 251. Do đó, sau khi tạo thành lớp chất điện môi kết tinh thứ hai 231 và lớp chất điện môi kết tinh thứ tư 251, chúng không nhất thiết được tạo nên oxit trong đó oxy bị thiếu so với tổ hợp theo tỷ lệ lượng, và ví dụ, chúng có thể mỗi lớp được tạo nên lớp oxit có tổ hợp theo tỷ lệ lượng được tạo ra bởi sự oxy hóa và lớp không oxit được duy trì mà không bị oxy hóa, hoặc được tạo nên bằng chỉ lớp oxit có tổ hợp theo tỷ lệ lượng được tạo ra bởi sự oxy hóa.

Các độ dày của các lớp ngăn thứ nhất và thứ hai 26, 27 tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 1 nm một cách độc lập. Độ dày của mỗi trong số các lớp ngăn thứ nhất và thứ hai 26, 27 được thiết lập bằng hoặc lớn hơn 1 nm, và do đó, có thể triệt tiêu một cách hiệu quả sự oxy hóa của lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24. Độ dày của mỗi trong số các lớp ngăn thứ nhất và thứ hai 26, 27 không đặc biệt là bị hạn chế miễn là nó bằng hoặc lớn hơn 1 nm, và đủ để triệt tiêu sự oxy hóa của lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 nếu độ dày bằng 10 nm, và hệ số truyền ánh sáng thấy được có thể được tăng lên một cách hiệu quả bằng cách thiết lập độ dày bằng hoặc nhỏ hơn 10 nm.

Lớp bảo vệ 28 có chức năng làm tăng độ bền của màng chồng 2B, cụ thể là độ bền mài mòn của bề mặt, và chức năng như lớp ngăn đối với hơi ẩm, và oxy trong suốt quá trình xử lý nhiệt. Dưới dạng lớp bảo vệ 28, không đặc biệt là bị hạn chế miễn là các chức năng được nêu trên được cải thiện. Ví dụ, lớp bảo vệ 28 gồm có oxynitrit của titan, silic, nhôm hoặc nguyên tố tương tự dưới dạng thành phần chính là tốt hơn. Ngoài ra, lớp cacbon gồm có cacbon dưới dạng thành phần chính có thể cải thiện độ bền mài mòn từ việc tạo thành màng đến việc xử lý nhiệt có thể được tạo ra ở bề mặt trên cùng của lớp bảo vệ 28 mặc dù nó bị biến mất khi thực hiện việc xử lý nhiệt. Mặt

khác, ở sản phẩm không được xử lý nhiệt trước khi xử lý nhiệt, nó tốt hơn là lớp bảo vệ 28 được thiết lập từ trước cần phải là lớp gồm có titan oxit dưới dạng thành phần chính.

Độ dày của lớp bảo vệ 28 tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 1 nm. Khi độ dày của lớp bảo vệ 28 bằng hoặc lớn hơn 1 nm, độ bền được cải thiện một cách hiệu quả. Khi độ dày của lớp bảo vệ 28 bằng 15 nm, nó đủ để đảm bảo độ bền, và hiệu quả của lớp bảo vệ 28 cải thiện bằng cách thiết lập độ dày bằng hoặc nhỏ hơn 15 nm. Độ dày của lớp bảo vệ 28 tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 10 nm, và còn tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 6 nm.

(Sự sản xuất tấm kính với màng chống)

Sự sản xuất tấm kính với màng chống theo phương án này bao gồm các bước: tạo ra quy trình tạo thành các lớp tương ứng tạo nên màng chống theo chuỗi trên một bề mặt chính của tấm kính, bề mặt chính của tấm kính này lớn hơn tấm kính với màng chống cần phải được sản xuất bởi quy trình thông thường; và quy trình cắt cắt tấm kính với màng chống sau quy trình tạo ra thành kích thước mong muốn với các bề mặt chính hình chữ nhật. Sự gia cường của tấm kính trong tấm kính với màng chống được thực hiện một cách bình thường bằng cách tôi làm mát bằng không khí, cụ thể, được thực hiện bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt (quy trình xử lý nhiệt) sau khi chống các lớp tương ứng. Nhất thiết phải thực hiện quy trình cắt sau quy trình tạo ra dưới dạng thứ tự của mỗi quy trình. Thứ tự của việc xử lý nhiệt không phải là mục đích, nhưng tốt hơn là thực hiện việc xử lý nhiệt sau quy trình cắt.

Khi màng chống được tạo ra, bề mặt chính của tấm kính trong đó màng chống được tạo ra được xử lý sạch sẽ, và các lớp tương ứng của màng chống được tạo ra một cách liên tục trên bề mặt chính này. Phương pháp tạo ra không bị hạn chế cụ thể, và có thể được áp dụng các phương pháp tích tụ hơi vật lý (phương pháp tích tụ chân không, phương pháp mạ ion, phương pháp phun tóa), các phương pháp tích tụ hơi hóa học (phương pháp CVD nhiệt, phương pháp CVD plasma, phương pháp CVD ánh), phương pháp phun tóa chùm ion, v.v.. Khi diện tích tấm kính lớn, phương pháp phun

tóc kép dòng điện một chiều hoặc dòng điện xoay chiều tốt hơn là do sự đồng đều về độ dày là dễ dàng để kiểm soát, và nó có hiệu quả rất tốt.

Dưới đây, phương pháp tạo ra các lớp tương ứng được giải thích một cách cụ thể đồng thời sử dụng tấm kính với màng chồng 10A được minh họa trên Fig.3 và tấm kính với màng chồng 10B được minh họa trên Fig.4 dưới dạng các ví dụ. Lưu ý rằng các tấm kính với màng chồng 10A, 10B trên Fig.3 và Fig.4 mỗi tấm được minh họa dưới trạng thái đã được cắt, nhưng thực tế là, các lớp tương ứng được tạo ra trên một bề mặt chính của tấm kính, bề mặt chính của tấm kim loại này lớn hơn tấm kính với màng chồng cần phải được sản xuất.

Phương pháp tạo ra các lớp chất điện môi thứ nhất, thứ hai và thứ ba 21, 23, 25 ở màng chồng 2A của tấm kính với màng chồng 10A không bị hạn chế một cách cụ thể. Ví dụ, chúng có thể được tạo ra bằng cách lựa chọn mục tiêu phun tóc và không khí theo các vật liệu tạo thành, và thực hiện sự phun tóc bởi quy trình thông thường. Khi các lớp chất điện môi này được tạo ra dưới dạng, ví dụ, các lớp oxit kim loại, chúng có thể được tạo ra bằng cách sử dụng mục tiêu kim loại dưới dạng mục tiêu phun tóc, và thực hiện việc phun tóc phản ứng trong khí phun tóc trong đó độ tập trung của khí oxy hóa được tạo ra đủ cao. Dưới dạng mục tiêu kim loại, ví dụ, mục tiêu kim loại gồm có kẽm được sử dụng một cách thích hợp.

Có thể là nguyên tố cấu thành oxit khác kẽm có thể được chứa trong mục tiêu kim loại gồm có kẽm. Dưới dạng nguyên tố cấu thành oxit khác kẽm, có thể trích dẫn, ví dụ, thiếc, nhôm, crom, titan, silic, bo, magiê, gali, và một loại hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại có thể được bao gồm. Khi nguyên tố cấu thành oxit khác kẽm được bao gồm, tốt hơn là nguyên tố cấu thành oxit khác kẽm được thiết lập từ 1 đến 50% khối lượng trong lượng tổng (100% khối lượng) của kẽm và nguyên tố cấu thành oxit khác kẽm.

Khi các lớp chất điện môi kết tinh từ thứ nhất đến thứ tư 212, 231, 233, 251 ở màng chồng 2B của tấm kính với màng chồng 10B mỗi lớp được tạo ra dưới dạng, ví dụ, lớp kẽm oxit gồm có nhôm, có thể tạo ra bằng cách sử dụng mục tiêu kim loại gồm

có kẽm và nhôm theo tỷ lệ mong muốn, ví dụ, gồm có nhôm đối với từ 1 đến 10% khối lượng trong lượng tổng (100% khối lượng) của kẽm và nhôm, và thực hiện việc phun tóa phản ứng.

Tương tự, khi các lớp chất điện môi vô định hình thứ nhất, thứ hai và thứ ba 211, 232, 252 ở màng chồng 2B của tấm kính với màng chồng 10B mỗi lớp được tạo ra dưới dạng, ví dụ, lớp kẽm oxit gồm có thiếc, có thể tạo ra bằng cách sử dụng mục tiêu kim loại gồm có kẽm và thiếc theo tỷ lệ mong muốn, ví dụ, gồm có thiếc đối với từ 30 đến 70% khối lượng trong lượng tổng (100% khối lượng) của kẽm và thiếc, và thực hiện việc phun tóa phản ứng.

Phương pháp tạo ra của lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 cũng không bị hạn chế một cách cụ thể. Ví dụ, có thể tạo ra lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24 bằng cách sử dụng mục tiêu mà chứa bạc dưới dạng thành phần chính và chứa ít nhất một loại kim loại M được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ định trước so với tổng lượng bạc và kim loại M dưới dạng mục tiêu phun tóa, và bằng cách thực hiện việc phun tóa trong môi trường gồm chỉ khí trơ chẳng hạn như argon.

Cụ thể, khi màng chồng có kết cấu màng chồng (X), sử dụng mục tiêu gồm có bạc dưới dạng thành phần chính và kim loại M theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 6% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại M dưới dạng mục tiêu phun tóa được sử dụng cho việc tạo thành lớp kim loại thứ nhất 22, và sử dụng mục tiêu gồm có bạc dưới dạng thành phần chính như mục tiêu phun tóa dùng cho lớp kim loại thứ hai 24. Khi màng chồng có kết cấu màng chồng (Y), sử dụng các mục tiêu mà chứa bạc dưới dạng thành phần chính và kim loại M theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại M một cách độc lập dưới dạng mỗi trong số mục tiêu phun tóa được sử dụng cho việc tạo ra lớp kim loại thứ nhất 22 và mục tiêu phun tóa cho lớp kim loại thứ hai 24, và tổng hàm lượng của hàm lượng kim loại M (% khối lượng) so với tổng lượng bạc và kim loại M ở lớp kim loại thứ nhất 22 và hàm lượng kim loại M (% khối lượng) so với tổng lượng bạc và kim loại M ở lớp kim loại thứ hai 24 trở nên

bằng hoặc lớn hơn 4% khối lượng.

Tốt hơn là để tạo ra lớp ngăn thứ nhất 26 và lớp ngăn thứ hai 27 bằng cách thực hiện việc phun tóe đồng thời sử dụng mục tiêu kim loại chẳng hạn như titan hoặc mục tiêu oxit thu nhỏ, và bằng cách sử dụng khí trơ dưới dạng khí phun tóe.

Khi màng chồng 2B của tấm kính với màng chồng 10B bao gồm, ví dụ, lớp oxynitrit titan dưới dạng lớp bảo vệ 28, lớp titan oxynitrit thu được bằng cách, ví dụ, thực hiện việc xử lý nhiệt như được mô tả sau trên lớp titan nitrit được tạo ra như được mô tả bên dưới. Có thể tạo ra lớp titan nitrit bằng cách thực hiện việc phun tóe đồng thời sử dụng mục tiêu titan và trong môi trường khí phun tóe bao gồm khí trộn gồm argon và nitơ. Ngoài ra, ví dụ, khi lớp cacbon gồm có cacbon dưới dạng thành phần chính được duy trì như lớp bảo vệ 28, lớp cacbon có thể được tạo ra bằng cách thực hiện việc phun tóe đồng thời sử dụng mục tiêu cacbon và trong môi trường chỉ chứa khí trơ chẳng hạn như argon.

Sau khi màng chồng được tạo ra, tấm kính với màng chồng được cắt để có hình dạng sản phẩm mong muốn. Tấm kính trong đó màng chồng được tạo ra được cắt, và do đó, màng chồng không được bố trí ở hai hoặc hơn hai mặt đầu trong tấm kính với màng chồng theo phương án của sáng chế. Theo phương pháp trong đó việc tạo thành màng được thực hiện sau khi nó được cắt thành hình dạng sản phẩm, màng chồng được tạo ra cũng trên các mặt đầu tấm kính.

Sản phẩm không được xử lý nhiệt của tấm kính với màng chồng do đó thu được. Khi tấm kính với màng chồng theo phương án này thu được bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt trên sản phẩm không được xử lý nhiệt thu được như được nêu trên, sản phẩm không được xử lý nhiệt được xử lý dưới dạng tiền thân, và tấm kính với màng chồng thu được bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt được tạo ra cần phải là tấm kính với màng chồng theo phương án của sáng chế.

Khi tấm kính với màng chồng thu được dưới dạng sản phẩm được xử lý nhiệt, tiền thân thu được của tấm kính với màng chồng được gia nhiệt bởi lò nhiệt ở nhiệt độ gia nhiệt tùy theo mục đích, ví dụ, nhiệt độ gia nhiệt dùng cho sự tôi và nhiệt độ gia

nhiệt dùng cho việc uốn cong trong thời gian định trước. Ví dụ, khi việc tôi làm mát bằng không khí của vật nền kính được thực hiện đối với tiền thân của tấm kính có màng chống sử dụng vật nền kính nổi dưới dạng tấm kính, việc xử lý nhiệt tốt hơn là được thực hiện ở nhiệt độ từ 500 đến 700°C dưới dạng nhiệt độ bề mặt của tiền thân của tấm kính với màng chống trong khoảng từ 1 đến 30 phút.

Ngoài ra, đã biết, ví dụ, phương pháp sau dưới dạng phương pháp tạo ra lớp kim loại thứ nhất 22 và lớp kim loại thứ hai 24. Hai loại mục tiêu kim loại gồm có bạc và kim loại M được chuẩn bị sao cho các hàm lượng kim loại M là khác nhau. Thu được tiền thân của lớp kim loại trong đó các màng kim loại có các hàm lượng kim loại M khác nhau được chồng bằng cách sử dụng hai loại mục tiêu thu được sao cho độ dày màng và hàm lượng kim loại M trở thành các trị số mong muốn dưới dạng lớp kim loại thu được cuối cùng. Tiền thân này được đốt cháy, và do đó, thu được lớp kim loại gồm có bạc dưới dạng thành phần chính và gồm có lượng kim loại M định trước dưới dạng một lớp có tổ hợp đồng đều.

Ở tấm kính với màng chống theo phương án này, khi các lớp khác tạo nên màng chống được tạo ra tương tự với phần trên, và lớp kim loại được tạo ra theo phương pháp nêu trên, thu được tiền thân của tấm kính với màng chống trong đó ít nhất một lớp kim loại không theo kiểu cuối cùng bằng cách cắt thành hình chữ nhật có kích thước mong muốn sau khi tạo thành màng. Trong điều kiện đốt cháy tiền thân của tấm kính với màng chống sao cho các lớp kim loại trở thành một lớp có tổ hợp đồng đều, điều kiện đốt cháy ở nhiệt độ từ 500 đến 700°C dưới dạng nhiệt độ bề mặt của tiền thân của tấm kính có màng chống là tốt hơn.

Tốt hơn là tấm kính với màng chống theo phương án của sáng chế có trị số mờ bằng hoặc nhỏ hơn 2% cũng trong trường hợp khi việc xử lý nhiệt trong điều kiện nhiệt độ bằng hoặc lớn hơn, ví dụ, 600°C được thực hiện trong suốt quy trình sản xuất.

Việc sử dụng của tấm kính với màng chống theo phương án của sáng chế không bị hạn chế. Ví dụ, có thể được sử dụng dưới dạng các bộ phận tạo thành của kính được tạo lớp mỏng có độ phát xạ thấp và kính tráng men kép. Tốt hơn là cần phải được sử

dụng dưới dạng bộ phận tạo thành của kính tráng men kép.

Về kính được tạo lớp mỏng, có thể trích dẫn, ví dụ, kính được tạo lớp mỏng có kết cấu trong đó hai phần của các vật nền trong suốt được bố trí đối diện kẹp màng ở giữa, và bị dính bởi màng ở giữa. Có thể sử dụng tấm kính với màng chồng theo phương án như một trong số các chất nền trong suốt của kính được tạo lớp mỏng như được nêu ở trên. Trong trường hợp này, màng chồng được sử dụng bằng cách được sắp xếp ở phía màng ở giữa. Vật nền trong suốt khác tốt hơn là tấm kính trong suốt. Khi kính được tạo lớp mỏng được sử dụng dưới dạng kính cửa sổ, nó được sử dụng bằng cách thiết lập tấm kính với phía màng chồng ở bên ngoài. Lưu ý rằng kính được tạo lớp mỏng có thể là kính có ba phần hoặc hơn các chất nền trong suốt.

Về kính tráng men kép, có thể trích dẫn, ví dụ, kính tráng men kép có kết cấu trong đó hai phần của các chất nền trong suốt được bố trí đối diện được bịt kín suốt miếng đệm ở phần ngoại vi, và khoang được tạo ra giữa các chất nền trong suốt đối diện. Có thể sử dụng tấm kính với màng chồng theo phương án dưới dạng một trong số các chất nền trong suốt của kính tráng men kép như được nêu ở trên. Trong trường hợp này, màng chồng được bố trí ở phía khoang. Vật nền trong suốt khác tốt hơn là tấm kính trong suốt. Ngoài ra, khoang tốt hơn là khoang không khí hoặc khoang được điền đầy khí trơ chẳng hạn như argon. Khi kính tráng men kép như được nêu ở trên được sử dụng như kính cửa sổ, nó được sử dụng bằng cách thiết lập tấm kính với phía màng chồng ở bên ngoài. Lưu ý rằng kính tráng men kép có thể là kính có ba phần hoặc hơn các chất nền trong suốt.

[Kính tráng men kép]

Kính tráng men kép theo phương án của sáng chế được tạo nên bằng cách sử dụng tấm kính với màng chồng theo phương án dưới dạng một vật nền trong suốt của kính tráng men kép, và tấm kính trong suốt thứ hai dưới dạng vật nền trong suốt khác. Fig.2 minh họa hình vẽ mặt cắt về ví dụ của kính tráng men kép theo phương án của sáng chế. Kính tráng men kép 3 là một ví dụ về việc sử dụng tấm kính với màng chồng 10 dưới dạng bộ phận tạo thành, và màng chồng 2 bề mặt của tấm kính với màng

chồng 10 được bố trí một cách tách biệt để đối diện với một bề mặt chính của tấm kính trong suốt thứ hai 32. Ngoài ra, kính tráng men kép 3 bao gồm khoang 34 giữa tấm kính với màng chồng 10 và tấm kính trong suốt thứ hai 32 bởi miếng đệm 33 được bố trí ở vùng ngoại vi của cả hai tấm này.

Kính tráng men kép theo phương án của sáng chế có các đặc tính (1-b), (2-b) và (3-b) sau.

(1-b) Hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) được xác định ở phía tấm kính trong suốt thứ hai đối với sự bức xạ mặt trời từ tấm kính với phía màng chồng dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 0,265.

(2-b) Trị số b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ bằng hoặc nhỏ hơn một liên quan đến ánh sáng được truyền thu được bằng cách phát xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003.

(3-b) Hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được xác định ở tấm kính với phía màng chồng dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 20%.

Các đặc tính từ (1-b) đến (3-b) là các đặc tính một cách lần lượt tương ứng với các đặc tính từ (1-a) đến (3-a) trong việc đánh giá tấm kính với màng chồng theo phương án của sáng chế. Liên quan đến các đặc tính từ (1-b) đến (3-b) ở kính tráng men kép theo phương án của sáng chế, tốt hơn là các phạm vi giống như các phạm vi tốt hơn theo các đặc tính từ (1-a) đến (3-a). Ngoài ra, kính tráng men kép theo phương án của sáng chế tốt hơn là có các đặc tính tương ứng với các đặc tính từ (4-a) đến (8-a) trong việc đánh giá tấm kính với màng chồng theo phương án của sáng chế, và tốt hơn đặc biệt là trong các phạm vi tốt hơn theo các đặc tính này.

Trong khi các phương án nhất định đã được mô tả, các phương án này đã được trình bày chỉ nhằm ví dụ, và không dự định để hạn chế phạm vi của các sáng chế. Quả thực, các phương án mới được mô tả trong bản mô tả này có thể được kết hợp theo nhiều dạng đa dạng khác; hơn nữa, các sự loại bỏ khác nhau, các sự thay thế và các thay đổi dưới dạng các phương án được mô tả trong bản mô tả này có thể thực hiện mà không lệch khỏi sáng chế. Ví dụ, tấm kính với màng chồng thích hợp đối với tòa nhà,

và không bị hạn chế một cách nhất định ở việc sử dụng tòa nhà, và có thể được sử dụng đối với các xe chẳng hạn như ô tô hoặc phương tiện tương tự trong phạm vi ứng dụng được.

Các ví dụ

Dưới đây, tấm kính với màng chống theo sáng chế được giải thích một cách cụ thể với việc tham chiếu đến các ví dụ. Lưu ý rằng sáng chế không chỉ hạn chế ở đó. Các ví dụ 1, 2, 8 là các ví dụ, và các ví dụ từ 3 đến 7 là các ví dụ so sánh.

(Các ví dụ từ 1 đến 8)

Mỗi trong số các tấm kính mỗi tấm với màng chống từ 1 đến 8 có kết cấu được minh họa trong bảng 1 đã được sản xuất dưới dạng tấm kính với màng chống. Nghĩa là, tấm kính natri cacbonat (được sản xuất bởi Asahi Glass Co., Ltd., (FL5, FL6), 100 mm × 180 mm × 5 mm, 100 mm × 180 mm × 6 mm) đã được sử dụng dưới dạng tấm kính, tiền thân của màng chống đã được tạo ra trên một bề mặt chính của nó bằng phương pháp phun tóa DC theo các phương pháp sau, và sau đó, nó đã được cắt và được đốt cháy để do đó tạo ra mỗi màng có kết cấu màng và độ dày như được minh họa trên bảng 1, để sản xuất tấm kính với màng chống có màng chống trên một bề mặt chính của tấm kính và không có màng chống ở bốn mặt đầu.

Ở bảng 1, tấm kính, và các màng tương ứng của màng chống được minh họa theo thứ tự chống từ phía bên trái. Mỗi lớp đã được thể hiện bởi các vật liệu và các độ dày tạo thành mỗi được thể hiện bởi ký tự số học trong các dấu ngoặc đơn (đơn vị của mỗi độ dày là [nm]). Ngoài ra, các chữ viết tắt của các vật liệu tạo thành theo các ví dụ từ 1 đến 8 được minh họa trong bảng 1 có ý nghĩa sau, và độ dày của lớp mà không có sự chỉ dẫn về độ dày bất kỳ còn được mô tả bên dưới. Lưu ý rằng mỗi trong số các tấm kính mỗi tấm với màng chống từ 1 đến 8 là mỗi tấm kính với màng chống có kết cấu giống như tấm kính với màng chống 10B, mặt cắt của nó được minh họa trên Fig.4.

FL5; được sản xuất bởi Asahi Glass Co., Ltd., tấm kính bằng chất hút hơi ẩm (soda line), FL5 (5 mm)

FL6; được sản xuất bởi Asahi Glass Co., Ltd., tấm kính bằng chất hút hơi ẩm

(soda line), FL6 (6 mmt)

SZO; lớp oxit của kẽm và thiếc (lớp oxit SnZn)

AZO; lớp oxit của kẽm và nhôm (lớp oxit AlZn), với độ dày lớp bằng 10 nm khi độ dày này không được thể hiện.

AgPd; lớp trong đó paladi được trộn vào bạc, ký tự số học sau của AgPd trong bảng 1 chỉ ra tỷ lệ (% khối lượng) của paladi so với tổng lượng của paladi và bạc.

TiOx; lớp được tạo thành bằng titan oxit ở tỷ lệ tổ hợp theo tỷ lượng hoặc tỷ lệ tổ hợp không theo tỷ lượng, với độ dày lớp bằng 4 nm khi độ dày này không được thể hiện.

TiOxNy; lớp được tạo thành bằng titan oxynitrit ở tỷ lệ tổ hợp theo tỷ lượng hoặc tỷ lệ tổ hợp không theo tỷ lượng, với độ dày lớp bằng 3,5 nm khi độ dày này không được thể hiện.

(1) Việc tạo thành của tiền thân màng chồng

Trong các ví dụ từ 1 đến 8, tiền thân của màng chồng được tạo ra trên tấm kính dưới dạng phần được chồng màng mỏng bằng cách tạo ra một cách liên tục lớp oxit thứ nhất của kẽm và thiếc (lớp oxit SnZn), lớp oxit thứ nhất của kẽm và nhôm (lớp oxit AlZn), lớp bạc paladi thứ nhất 1 (lớp AgPd 1 = lớp gồm có Pd đối với 1% khối lượng so với tổng lượng của Ag và Pd) hoặc lớp bạc paladi thứ nhất 1 (lớp AgPd 1) và lớp bạc paladi 30 (lớp AgPd30 = lớp gồm có Pd dùng cho 30% khối lượng so với tổng lượng của Ag và Pd), lớp titan thứ nhất (lớp ngăn Ti), lớp oxit thứ hai của kẽm và nhôm, lớp oxit thứ hai của kẽm và thiếc, lớp oxit thứ ba của kẽm và nhôm, lớp bạc paladi thứ hai 1 (lớp AgPd 1) hoặc lớp bạc paladi thứ hai 1 (lớp AgPd 1) và lớp bạc paladi 30 (lớp AgPd 30), lớp titan thứ hai, lớp oxit thứ tư của kẽm và nhôm, lớp oxit thứ ba của kẽm và thiếc, và lớp titan nitrit (lớp TiNx) theo phương pháp sau.

Ở thiết bị phun tóe loại theo đường thẳng được sử dụng cho việc phun tóe, đặt mục tiêu titan (mục tiêu Ti), mục tiêu này được tạo thành bằng hợp kim kẽm gồm có 50% khối lượng thiếc (mục tiêu hợp kim SnZn), mục tiêu được tạo thành bằng hợp kim kẽm gồm có 2% khối lượng nhôm (mục tiêu hợp kim AlZn), mục tiêu bạc gồm có

1% khối lượng paladi (mục tiêu AgPd1), và mục tiêu bạc gồm có 30% khối lượng paladi (mục tiêu AgPd30) trên catôt trong khoang tạo ra màng. Sau đó, tấm kính được làm sạch được đưa vào vào trong khoang nạp khóa, và toàn bộ khoang chân không được tháo ra đến $2,0 \times 10^{-4}$ Pa để tạo ra mỗi lớp như được mô tả bên dưới.

<Lớp oxit SnZn>

Lớp oxit SnZn được tạo ra bằng cách đưa ra argon và oxy dưới dạng khí thải vào trong chân không khoang ở 30 : 70 sccm, và bằng cách thực hiện việc phun tóe manhetron DC phản ứng đồng thời sử dụng mục tiêu hợp kim SnZn. Mục tiêu phun tóe là 70×200 mm², và 500 W đã được áp dụng dưới dạng năng lượng phun tóe. Ở thời điểm này, áp suất trong khoang chân không đã là 0,4 Pa.

<Lớp oxit AlZn>

Lớp oxit AlZn đã được tạo ra bằng cách đưa ra oxy dưới dạng khí thải vào trong khoang chân không ở 100 sccm, và bằng cách thực hiện việc phun tóe manhetron DC trong khi sử dụng mục tiêu hợp kim AlZn. Mục tiêu phun tóe đã là 70×200 mm², và 500 W đã được áp dụng dưới dạng năng lượng phun tóe. Ở thời điểm này, áp suất ở khoang chân không đã là 0,4 Pa. Toàn bộ độ dày của các lớp oxit AlZn đã được thiết lập đến 10,0 nm.

<Lớp AgPd1>

Lớp AgPd1 đã được tạo ra bằng cách đưa ra argon dưới dạng khí thải vào trong khoang chân không ở 50 sccm, và bằng cách thực hiện việc phun tóe manhetron DC đồng thời sử dụng mục tiêu AgPd1. Mục tiêu phun tóe đã là 70×200 mm², và 100 W đã được áp dụng dưới dạng năng lượng phun tóe.

<Lớp AgPd>

Lớp AgPd1 và lớp AgPd30 đã được tạo ra bằng cách đưa ra argon dưới dạng khí thải vào trong khoang chân không ở 50 sccm, và bằng cách thực hiện việc phun tóe manhetron DC một cách liên tục bằng cách sử dụng mục tiêu AgPd1 và mục tiêu AgPd30 theo chuỗi. Các mục tiêu phun tóe mỗi mục tiêu là 70×200 mm², và 100 W đã được áp dụng dưới dạng năng lượng phun tóe. Lớp AgPd1 và lớp AgPd30 được tạo

ra một cách liên tiếp trở thành một lớp AgPd bởi việc xử lý nhiệt (việc đốt cháy) sau sau khi tiền thân màng chồng đã được tạo ra trên tấm kính, và tổng của các độ dày màng tương ứng đã được thiết lập dưới dạng độ dày màng lớp AgPd cuối cùng.

<Lớp ngăn Ti>

Lớp ngăn Ti đã được tạo ra bằng cách đưa ra argon dưới dạng khí thải vào trong khoang chân không ở 100 sccm, và bằng cách thực hiện việc phun tóe manhetron DC đồng thời sử dụng mục tiêu Ti. Mục tiêu phun tóe là $70 \times 200 \text{ mm}^2$, và 50 W đã được áp dụng dưới dạng năng lượng phun tóe. Ở thời điểm này, áp suất trong khoang chân không là 0,4 Pa. Toàn bộ các độ dày của các lớp ngăn Ti đã được thiết lập đến 4,0 nm. Lưu ý rằng lớp ngăn Ti là lớp hiện có dưới dạng lớp TiO_x ở màng chồng thu được cuối cùng của tấm kính với màng chồng.

<Lớp Ti nitrit>

Lớp Ti nitrit đã được tạo ra bằng cách đưa ra argon và nitơ dưới dạng khí thải vào trong khoang chân không ở 70 : 30 sccm, và bằng cách thực hiện việc phun tóe manhetron DC đồng thời sử dụng mục tiêu Ti. Mục tiêu phun tóe đã là $70 \times 200 \text{ mm}^2$, và 500 W đã được áp dụng dưới dạng năng lượng phun tóe. Ở thời điểm này, áp suất trong khoang chân không là 0,4 Pa. Toàn bộ các độ dày của các lớp TiN_x đã được thiết lập bằng 3,5 nm. Lưu ý rằng lớp TiN_x là lớp hiện có dưới dạng lớp TiO_xN_y trong màng chồng thu được cuối cùng của tấm kính với màng chồng.

(2) Việc cắt

Các tấm kính thu được mỗi tấm với tiền thân của màng chồng được cắt bởi dụng cụ cắt kính cần phải là hình chữ nhật với kích thước các bề mặt chính bằng $70 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$, và thu được các ví dụ tiền thân từ 1 đến 8 của các tấm kính mỗi tấm với màng chồng có tiền thân của màng chồng trên một bề mặt chính của tấm kính và không có tiền thân của màng chồng ở bốn mặt đầu của tấm kính.

(3) Việc đốt cháy (việc xử lý nhiệt)

Các ví dụ tiền thân được sản xuất từ 1 đến 7 của các tấm kính mỗi tấm với màng chồng đã được đốt cháy ở nhiệt độ thiết lập bằng 700°C trong năm phút bằng

cách sử dụng nồi điện để bàn, và ví dụ tiền thân 8 đã được đốt cháy ở nhiệt độ thiết lập bằng 750°C trong bốn phút, để thu được các tấm kính mỗi tấm với màng chồng thuộc các ví dụ từ 1 đến 8 các kết cấu được chồng của chúng đã được minh họa trong bảng 1. Nhiệt độ thu được tối đa ở bề mặt tấm kính ở thời điểm này là 650°C. Hàm lượng Pd (% khối lượng của Pd so với tổng lượng Ag và Pd) ở lớp AgPd sau khi việc đốt cháy đã được xác định bằng cách sử dụng tia X huỳnh quang “ZSX-100e” được tạo ra bởi Rigaku Corporation hoặc ICP-OES “SPS3100” được tạo ra bởi Hitachi High-Technologies Corporation.

[Bảng 1]

Ví dụ	Kết cấu chồng của tấm kính với màng chồng
1	FL5/SZO(22)/AZO/AgPd10.5(14)/TiOx/AZO/SZO(79)/AZO/AgPd9.7(17)/TiOx/AZO/SZO(17)/TiOxNy
2	FL5/SZO(22)/AZO/AgPd15.5(14)/TiOx/AZO/SZO(82)/AZO/AgPd1(19)/TiOx/AZO/SZO(21)/TiOxNy
3	FL5/SZO(22)/AZO/AgPd5.7(14)/TiOx/AZO/SZO(79)/AZO/AgPd5.3(17)/TiOx/AZO/SZO(17)/TiOxNy
4	FL5/SZO(22)/AZO/AgPd8.3(14)/TiOx/AZO/SZO(82)/AZO/AgPd1(19)/TiOx/AZO/SZO(21)/TiOxNy
5	FL5/SZO(22)/AZO/AgPd1(11)/TiOx/AZO/SZO(89)/AZO/AgPd10.4(22)/TiOx/AZO/SZO(15)/TiOxNy
6	FL5/SZO(22)/AZO/AgPd1(13)/TiOx/AZO/SZO(85)/AZO/AgPd1(24)/TiOx/AZO/SZO(21)/TiOxNy
7	FL5/SZO(32)/AZO/AgPd1(13)/TiOx/AZO/SZO(85)/AZO/AgPd1(18)/TiOx/AZO/SZO(21)/TiOxNy
8	FL6/SZO(29)/AZO/AgPd9(16)/TiOx/AZO/SZO(59)/AZO/AgPd2.5(15)/TiOx/AZO/SZO(18)/TiOxNy

(Việc đánh giá)

Các tấm kính thu được mỗi tấm với màng chồng từ 1 đến 8 đã được đánh giá như sau. Lưu ý rằng ở kính tráng men kép đối với việc đánh giá được mô tả bên dưới, các kính tráng men kép bằng cách sử dụng các tấm kính mỗi tấm với màng chồng của các ví dụ 1, 2, 8 là các kính tráng men kép theo các ví dụ của sáng chế.

Hiệu suất của kính tráng men kép có kết cấu sau, nghĩa là, kính tráng men kép 30 dùng cho việc đánh giá có kết cấu giống như được minh họa trên Fig.2 đã được tìm ra thông qua việc tính toán bằng cách áp dụng các kết quả đo quang phổ bởi dụng cụ đo quang phổ, và các kết quả đo độ phát xạ liên quan đến các tấm kính với các màng chồng từ 1 đến 8.

Ở kính tráng men kép, trường hợp đã được xem xét khi tấm kính trong suốt với

độ dày bằng 6 mm đã được sử dụng dưới dạng vật nền đối diện trong suốt (tấm kính trong suốt thứ hai 32 ở kính tráng men kép 30) đối diện với tấm kính có màng chống, độ dày của khoang giữa tấm kính với màng chống và vật nền đối diện trong suốt là 12 mm, và không khí được điền đầy vào trong khoang. Việc đo của dụng cụ đo quang phổ đã được thực hiện bằng cách sử dụng “U4100” được sản xuất bởi HITACHI Corporation. Độ phát xạ đã được nhận ra bằng cách sử dụng công thức chuyển hóa với kết quả đo bởi FT/IR “Frontier Gold” được sản xuất bởi Perkin Elmer Co., Ltd. là máy quang phổ hồng ngoại tìm ra từ trước và trị số điện trở bề mặt (R_s). Khi độ phát xạ thẳng đứng trở thành nhỏ hơn 0,03 bởi công thức chuyển hóa, việc tính toán đã được thực hiện bằng cách thiết lập độ phát xạ thẳng đứng bằng 0,03.

Lưu ý rằng việc đo trị số điện trở bề mặt (R_s) của bề mặt màng chống của mỗi trong số các tấm kính mỗi tấm với màng chống từ 1 đến 8 đã được thực hiện bằng cách sử dụng dụng cụ đo điện trở bề mặt xách tay “STRATOMETER” được sản xuất bởi NAGY instruments.

<Kính tráng men kép; các đặc tính quang học>

Đã nhận ra hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) ở phía vật nền đối diện trong suốt dùng cho sự bức xạ mặt trời từ tấm kính với phía màng chống, hệ số truyền ánh sáng thấy được (T_v), hệ số phản xạ ánh sáng thấy được ($R_{v_{out}}$) ở tấm kính với phía màng chống, và hệ số phản xạ ánh sáng thấy được ($R_{v_{in}}$) ở phía vật nền đối diện trong suốt liên quan đến các kính tráng men kép dùng cho việc đánh giá bằng cách sử dụng các tấm kính mỗi tấm với màng chống từ 1 đến 8. Hệ số thu nhiệt mặt trời (g), hệ số truyền ánh sáng thấy được (T_v) và hệ số phản xạ ánh sáng thấy được (R_v) đã được tìm ra dựa trên ISO9050: 2003.

<Kính tráng men kép; các đặc tính quang học (tông màu)>

Đã nhận ra các trị số của a^* và b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ thu được bằng cách phát xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003, đối với ánh sáng được truyền, ánh sáng được phản xạ ở tấm kính với phía màng chống, và ánh sáng được phản xạ ở phía vật nền đối diện trong suốt liên quan đến mỗi trong số các

kính tráng men kép dùng cho việc đánh giá bằng cách sử dụng các tấm kính mỗi tấm với màng chổng từ 1 đến 8.

<Kính tráng men kép; đặc tính hoàn màu>

Đã nhận ra đặc tính hoàn màu của ánh sáng được truyền được ước lượng bởi chỉ số đánh giá hoàn màu trung bình (R_a) bằng cách sử dụng nguồn ánh sáng D65 dựa trên JIS Z8726 (1990) liên quan đến mỗi trong số các kính tráng men kép dùng cho việc đánh giá bằng cách sử dụng các tấm kính mỗi tấm với màng chổng từ 1 đến 8.

<Tấm kính với màng chổng; trị số mờ>

Trị số mờ (H (%)) của các tấm kính mỗi tấm với màng chổng từ 1 đến 8 đã được xác định. Việc đo mờ đã được thực hiện bằng cách sử dụng dụng cụ đo độ mờ “HZ-2” được sản xuất bởi Suga Test Instruments Co., Ltd..

<Tấm kính với màng chổng; độ chống ẩm>

Quan sát được bằng mắt thường số lượng các chấm trắng, mỗi trong số đường kính của nó bằng hoặc lớn hơn 0,5 mm được quan sát trong phạm vi định trước ở bề mặt màng chổng sau khi thực hiện thử nghiệm chống ẩm trong đó các tấm kính mỗi tấm với màng chổng từ 1 đến 8 đã được duy trì dưới các điều kiện ở 50°C, 90% RH trong hai tuần. Trường hợp khi số lượng của các chấm trắng trên phạm vi 100 mm × 100 mm bằng hoặc nhỏ hơn năm chấm đã được ước lượng dưới dạng “○”. Các kết quả đánh giá thu được trong phần trên được minh họa trong bảng 2.

[Bảng 2]

Ví dụ	Kính tráng men kép											Tấm kính với màng chông	
	Trị số g	Ra (%)	Ánh sáng được truyền			Ánh sáng phản xạ (tấm kính với phía màng chông)			Ánh sáng phản xạ (phía vật nền đối diện)			H(%)	Thử nghiệm chống ẩm
			Tv (%)	a*	b*	Rv _{out} (%)	a*	b*	Rv _{in} (%)	a*	b*		
1	0,259	93,7	38,1	-2,5	-3,1	11,8	-0,5	-21,2	14,6	-6,2	-0,7	0,15	○
2	0,250	87,4	42,9	-7,9	0,6	19,1	-12,2	-17,7	14,7	15,7	-1,5	0,13	○
3	0,294	97,8	47,1	-2,2	5,5	19,4	-7,2	-16,4	20,2	-6,6	-1,0	0,15	○
4	0,280	95,6	50,0	-4,0	10,3	24,9	-12,4	-15,5	18,2	0,3	-16,6	0,15	○
5	0,260	97,4	40,5	-1,2	5,4	14,6	-8,6	-24,6	26,5	-8,2	11,9	0,21	○
6	0,245	92,7	51,1	-1,8	16,4	26,4	-14,0	-22,9	28,3	-6,6	-10,5	0,15	○
7	0,334	95,7	62,1	-2,8	11,4	19,5	-7,7	-20,7	20,1	-5,7	-12,1	0,11	○
8	0,249	94,2	41,8	-3,7	-1,3	15,7	0,2	-13,7	12,2	-4,8	-11,9	0,09	○

Phân diễn giải của các ký hiệu tham chiếu

10 ... tấm kính với màng chông, 1 ... tấm kính (tấm kính trong suốt thứ nhất), 2 ... màng chông, 3 ... kính tráng men kép, 32 ... tấm kính trong suốt thứ hai, 33 ... miếng đệm, 34 ... khoang, 10A, 10B ... tấm kính với màng chông, 2A, 2B ... màng chông, 21 ... lớp chất điện môi thứ nhất, 22 ... lớp kim loại thứ nhất, 23 ... lớp chất điện môi thứ hai, 24 ... lớp kim loại thứ hai, 25 ... lớp chất điện môi thứ ba, 26 ... lớp ngăn thứ nhất, 27 ... lớp ngăn thứ hai, 28 ... lớp bảo vệ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm kính với màng chống bao gồm:

tấm kính được gia cường có các bề mặt chính hình chữ nhật; và

màng chống được bố trí trên một bề mặt chính của tấm kính và không được bố trí trên hai hoặc hơn hai mặt đầu của tấm kính,

trong đó màng chống bao gồm các đặc tính sau như kính tráng men kép sử dụng màng chống:

ở kính tráng men kép được sản xuất bằng cách tạo ra màng chống trên một bề mặt chính của tấm kính trong suốt thứ nhất có độ dày bằng 5 mm cần phải là tấm kính với màng chống dùng để thử nghiệm, bố trí một cách tách biệt tấm kính này với màng chống dùng để thử nghiệm và tấm kính trong suốt thứ hai có độ dày bằng 6 mm suốt miếng đệm được bố trí ở vùng ngoại vi sao cho bề mặt màng chống của tấm kính với màng chống dùng để thử nghiệm đối diện với một bề mặt chính của tấm kính trong suốt thứ hai, để có khoảng không khí với độ dày bằng 12 mm giữa tấm kính với màng chống dùng để thử nghiệm và tấm kính trong suốt thứ hai,

hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) được xác định ở phía tấm kính trong suốt thứ hai đối với sự bức xạ mặt trời từ tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 0,265;

trị số b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ bằng hoặc nhỏ hơn một liên quan đến ánh sáng được truyền thu được bằng cách phát xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003; và

hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được xác định ở tấm kính với màng chống đối với phía thử nghiệm dựa trên ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 20.

2. Tấm kính với màng chống theo điểm 1, trong đó màng chống bao gồm n lớp (n là số nguyên bằng hoặc lớn hơn hai) trong số các lớp kim loại mỗi lớp gồm có bạc dưới dạng thành phần chính, và n+1 lớp trong số các lớp chất điện môi một cách lần lượt được chồng

để kẹp các lớp kim loại, và

màng chồng đáp ứng một trong số hai kết cấu sau,

lớp kim loại thứ nhất gần nhất với tấm kính trong số các lớp kim loại chứa ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 6% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại, trong đó khi tỷ lệ này nhỏ hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ hai với tấm kính bằng hoặc nhỏ hơn 100 nm, và

lớp kim loại thứ nhất và ít nhất một lớp trong số các lớp kim loại khác lớp kim loại thứ nhất mỗi lớp chứa ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng so với tổng lượng bạc và kim loại, tổng hàm lượng của các kim loại trong các lớp kim loại mỗi lớp gồm có kim loại theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng là bằng hoặc lớn hơn 4% khối lượng, và độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ hai với tấm kính bằng hoặc nhỏ hơn 95 nm.

3. Tấm kính với màng chồng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó màng chồng không bao gồm lớp nitrit hoặc lớp oxynitrit giữa lớp kim loại gần nhất với bề mặt màng chồng và tấm kính.

4. Kính tráng men kép bao gồm:

tấm kính với màng chồng mà bao gồm tấm kính thứ nhất được gia cường có các bề mặt chính hình chữ nhật; và màng chồng được bố trí trên một bề mặt chính của tấm kính thứ nhất và không được bố trí trên hai hoặc hơn hai mặt đầu của tấm kính thứ nhất; và

tấm kính thứ hai có các bề mặt chính hình chữ nhật và được bố trí một cách tách biệt so với tấm kính với màng chồng suốt miếng đệm,

trong đó hệ số thu nhiệt mặt trời (trị số g) được đo ở phía tấm kính thứ hai đối với sự phát xạ mặt trời từ tấm kính với phía màng được chồng dựa vào ISO9050:2003 bằng hoặc ít hơn 0,265;

trị số b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ bằng hoặc nhỏ hơn một liên quan

đến ánh sáng được truyền thu được bằng cách phát xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003; và

hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được đo ở tấm kính với phía màng được chồng dựa vào ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 20%.

5. Kính tráng men kép theo điểm 4, trong đó hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được đo ở phía tấm kính thứ hai dựa vào ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 20%.

6. Kính tráng men kép theo điểm 4 hoặc 5, trong đó đặc tính hoàn màu của ánh sáng được truyền được đánh giá bởi chỉ số đánh giá hoàn màu trung bình (R_a) bằng cách sử dụng nguồn sáng D65 dựa vào JIS Z8726 (1990) bằng hoặc lớn hơn 85%.

7. Kính tráng men kép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó cả hai trị số a^* và b^* trong hệ tọa độ sắc độ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ bằng hoặc nhỏ hơn hai liên quan đến mỗi ánh sáng được phản xạ thu được bằng cách phát xạ ánh sáng thấy được được xác định theo ISO9050:2003 ở tấm kính với phía màng chồng và phía tấm kính thứ hai.

8. Kính tráng men kép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 7, trong đó hệ số truyền ánh sáng thấy được được đo dựa vào ISO9050:2003 bằng hoặc lớn hơn 30%.

9. Kính tráng men kép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 8, trong đó độ lệch giữa hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được đo ở tấm thủy tinh với phía màng chồng và hệ số phản xạ ánh sáng thấy được được đo ở phía tấm kính thứ hai dựa vào ISO9050:2003 bằng hoặc nhỏ hơn 10%.

10. Tấm kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

màng được chồng bao gồm n lớp (n là số nguyên bằng hoặc lớn hơn hai) trong số các lớp kim loại mà bao gồm bạc dưới dạng thành phần chính, và $n+1$ lớp trong số các lớp

chất điện môi được xếp chồng để kẹp các lớp kim loại,

mỗi trong số lớp kim loại thứ nhất gần nhất với tấm kính trong số các lớp kim loại, và ít nhất một lớp từ trong số các lớp kim loại khác lớp kim loại thứ nhất, một cách độc lập, bao gồm ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng so với tổng lượng của bạc và kim loại,

tổng hàm lượng của kim loại trong lớp kim loại bao gồm kim loại theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 1,5% khối lượng là bằng hoặc lớn hơn 4% khối lượng, và

độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ hai với tấm kính bằng hoặc nhỏ hơn 95 nm;

mỗi trong số các lớp chất điện môi có lớp chất điện môi kết tinh và lớp chất điện môi vô định hình;

các lớp chất điện môi tinh thể được bố trí để kẹp các lớp kim loại;

các lớp chất điện môi vô định hình được bố trí giữa các lớp chất điện môi tinh thể, hoặc lên phía trên và xuống phía dưới của các lớp chất điện môi tinh thể;

lớp chất điện môi vô định hình bao gồm kẽm oxit và ít nhất một loại nguyên tố được lựa chọn từ thiếc, nhôm và titan theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 10% khối lượng so với tổng lượng của kẽm và nguyên tố đó.

11. Tấm kính theo điểm 10, trong đó lớp chất điện môi kết tinh mà bao gồm kẽm oxit còn bao gồm nhôm, và hàm lượng của nhôm trong kẽm oxit mà bao gồm nhôm từ 1 đến 10% khối lượng so với tổng lượng của kẽm và nhôm.

12. Tấm kính theo điểm 10 hoặc 11, trong đó lớp chất điện môi vô định hình mà bao gồm kẽm oxit còn bao gồm thiếc theo tỷ lệ từ 20 đến 80% khối lượng so với tổng lượng của kẽm và thiếc.

13. Tấm kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó lớp nitrit không được bao gồm giữa lớp kim loại gần nhất với bề mặt màng chồng và tấm kính.

14. Tấm kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

màng được chồng bao gồm n lớp (n là số nguyên bằng hoặc lớn hơn hai) trong số các lớp kim loại bao gồm bạc dưới dạng thành phần chính, và $n+1$ lớp trong số các lớp chất điện môi được xếp chồng để kẹp các lớp kim loại,

lớp kim loại thứ nhất gần nhất với tấm kính trong số các lớp kim loại bao gồm ít nhất một loại kim loại được lựa chọn từ paladi, vàng, crom, coban và niken theo tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn 6% khối lượng so với tổng lượng của bạc và kim loại,

khi tỷ lệ nhỏ hơn 9% khối lượng, độ dày của lớp chất điện môi giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai mà gần thứ hai với tấm kính bằng hoặc nhỏ hơn 100 nm; và

lớp nitrit không được bao gồm giữa lớp kim loại gần nhất với bề mặt màng chồng và tấm kính.

15. Tấm kính theo điểm 14, trong đó các lớp chất điện môi là các lớp oxit.

Fig.1A

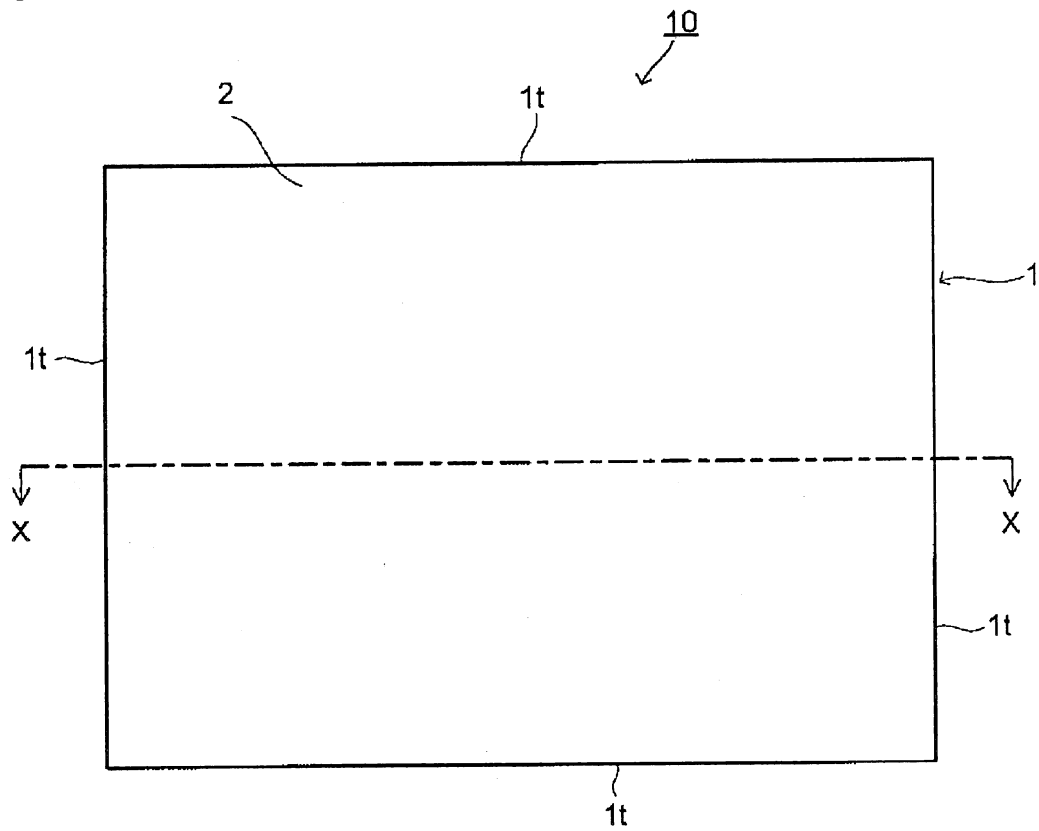


Fig.1B

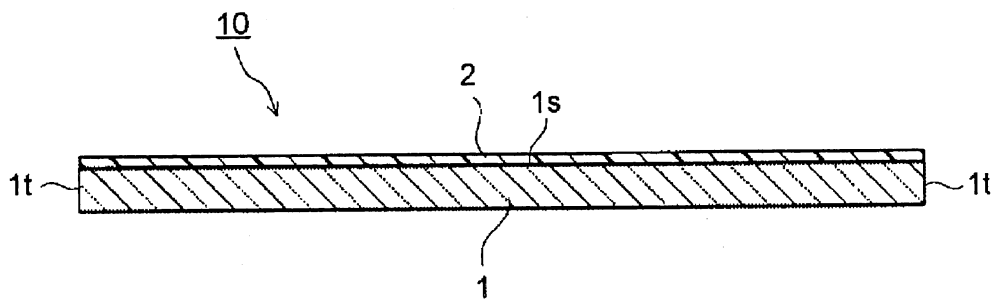


Fig.2

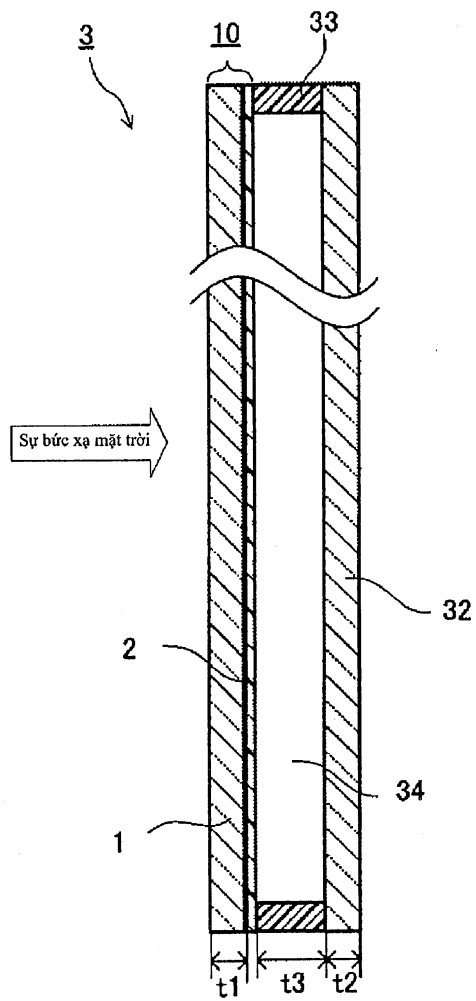


Fig.3

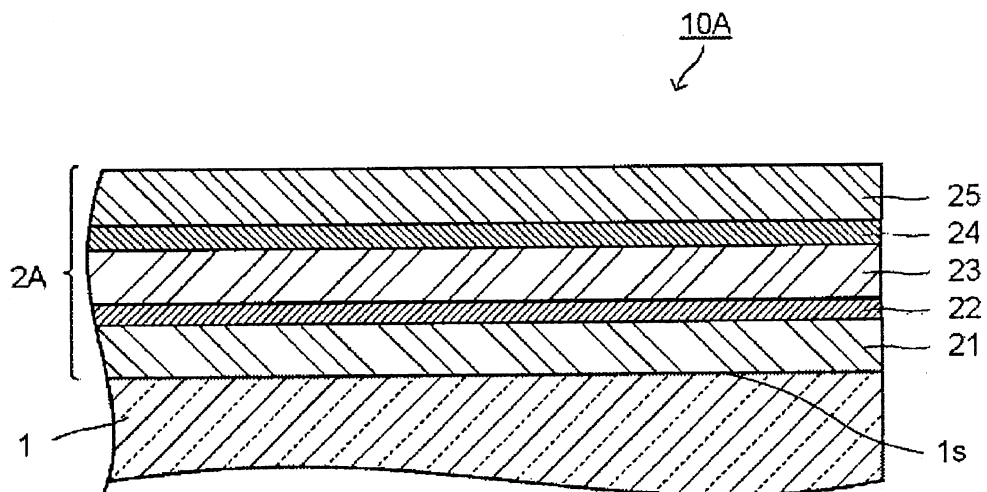


Fig.4

