



(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)



1-0030588

(51)⁷ B32B 27/00; C09J 7/20; C09J 201/00

(13) B

(21) 1-2019-00855

(22) 21/07/2017

(86) PCT/JP2017/026575 21/07/2017

(87) WO2018/016649 25/01/2018

(30) 2016-142952 21/07/2016 JP

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/04/2019 373A

(73) AICA KOGYO CO., LTD. (JP)

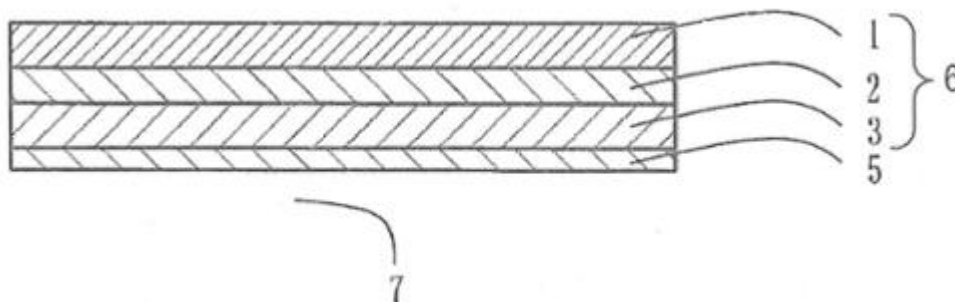
2288 Nishihorie, Kiyosu-shi, Aichi, 452-0917 Japan

(72) SHIDO, Kazuya (JP); KOUYAMA, Kazuki (JP); KONISHI, Naho (JP); SHITAN, Keisuke (JP).

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) TẦM TRANG TRÍ CÓ CHẤT DÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến tấm trang trí có chất dính bao gồm lớp trang trí dạng tấm và lớp chất dính. Lớp trang trí dạng tấm bao gồm lớp trang trí và lớp giấy hỗn hợp gồm giấy hỗn hợp chứa hợp chất magie silicat có nước liên kết.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm trang trí, cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến tấm trang trí có lớp chất dính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, tấm trang trí melamin được làm từ các vật liệu cán mỏng như giấy trang trí tấm nhựa melamin và giấy tấm nhựa phenol đã được sử dụng cho bàn làm việc, bàn ăn, quầy thu tiền, v.v.. Để dán tấm trang trí melamin đó vào vật liệu nền như gỗ dán, ván ép, ván sợi mật độ trung bình, tấm trang trí melamin được phủ keo, sau đó được ép và liên kết lại sau khi sấy khô. Vì thế, có nhược điểm đó là mất nhiều thời gian để cố định tấm trang trí melamin vào vật liệu nền. Để khắc phục nhược điểm này, tấm trang trí được bố trí một lớp chất dính ở mặt dưới đã được biết đến. Ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ vật liệu trang trí có chất dính ở mặt dưới của vật liệu trang trí.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp mẫu hữu ích Nhật Bản số S63-192025.

Tuy nhiên, khi tấm trang trí melamin có chất dính ở mặt dưới của nó, thành phần nhựa của chất dính tan chảy ở nhiệt độ cao. Điều này gia tăng những lo ngại rằng hình dạng của tấm trang trí melamin có thể trở nên khó được duy trì và tấm trang trí melamin dễ bắt lửa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là mong muốn tạo ra tấm trang trí mới có chất dính, tấm trang trí có chất dính chống cháy và có khả năng duy trì hình dạng ở nhiệt độ cao.

Một khía cạnh của sáng chế tạo ra tấm trang trí có chất dính, và tấm trang trí có chất dính bao gồm lớp trang trí dạng tấm và lớp chất dính. Lớp trang trí dạng tấm bao gồm lớp trang trí và lớp giấy hỗn hợp bao gồm giấy hỗn hợp chứa hợp chất magie silicat có nước liên kết.

Một khía cạnh của sáng chế là tạo ra tấm trang trí mới có chất dính chống cháy và có thể duy trì hình dạng ở nhiệt độ cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cấu trúc của tấm trang trí có chất dính theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cấu trúc của tấm trang trí có chất dính theo một phương án thực hiện khác của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cấu trúc của tấm trang trí có chất dính theo một phương án thực hiện khác của sáng chế.

Fig.4 là ảnh chụp thể hiện kết quả thử nghiệm khả năng giữ hình dạng của tấm trang trí có chất dính trong Ví dụ 1.

Fig.5 là ảnh chụp thể hiện kết quả của thử nghiệm khả năng giữ hình dạng của tấm trang trí có chất dính trong Ví dụ so sánh 4.

Giải thích các số chỉ dẫn

1... lớp trang trí, 2... lớp cân bằng, 3... lớp lõi, 5... lớp chất dính, 6... lớp trang trí dạng tấm, 7... tấm trang trí có chất dính, 8... tấm trang trí có chất dính, 9... tấm trang trí có chất dính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tấm trang trí có chất dính (trong bản mô tả này, sau đây gọi là “tấm trang trí”) theo một phương án thực hiện của sáng chế bao gồm một lớp trang trí dạng tấm và một lớp chất dính. Lớp trang trí dạng tấm bao gồm một lớp trang trí và một lớp giấy hỗn hợp gồm giấy hỗn hợp magie silicat và nước liên kết.

Lớp chất dính chứa thành phần nhựa, vì vậy, lớp chất dính về cơ bản là dễ bắt lửa hoặc dễ tan chảy ở nhiệt độ cao. Tuy nhiên, tấm trang trí theo phương án thực hiện này bao gồm một lớp giấy hỗn hợp có giấy hỗn hợp magie silicat và nước liên kết. Giấy hỗn hợp magie silicat có đặc tính tự dập tắt lửa và ngăn lửa lan rộng. Vì vậy, ngay cả khi tấm trang trí theo phương án thực hiện này tiếp xúc với nhiệt độ cao, tấm trang trí không bắt lửa, việc tan chảy thành phần nhựa được ngăn chặn và hình dạng của tấm trang trí có thể được duy trì.

(A) Lớp trang trí

Trong phương án thực hiện hiện tại, các ví dụ của lớp trang trí có thể bao gồm giấy trang trí tấm nhựa được tạo thành bằng cách ngâm tấm giấy trang trí với nhựa rắn nhiệt và sấy khô. Ví dụ, giấy trang trí được dùng cho lớp trang trí tốt hơn là có một kiểu dáng. Nhựa rắn nhiệt được dùng cho lớp trang trí có thể là, ví dụ, nhựa amino-formaldehyt, nhựa dialyl phtalat, nhựa polyeste chưa bão hòa, hoặc hỗn hợp các loại nhựa này. Khối lượng giấy trang trí trên một đơn vị diện tích dùng cho lớp trang trí tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 đến 140g/m². Tốt hơn, giấy trang trí là được ngâm với nhựa rắn nhiệt sao cho tỷ lệ ngâm tẩm được xác định bởi Công thức 1 là nằm trong khoảng từ 80 đến 300%.

[Công thức 1]

$$\text{Tỷ lệ ngâm tẩm (\%)} = \frac{\text{Khối lượng sau khi ngâm tẩm} - \text{Khối lượng trước khi ngâm tẩm}}{\text{Khối lượng trước khi ngâm tẩm}} \times 100$$

(B) Lớp lõi

Đối với lớp lõi, một hoặc hai hoặc nhiều chất tẩm trước chứa vật liệu nền dạng sợi được sử dụng. Tốt hơn, mỗi chất tẩm trước được tạo thành bằng cách ngâm tẩm vật liệu nền dạng sợi với huyền phù chứa thành phần chất kết dính và sấy khô. Hơn nữa, tốt hơn mỗi chất tẩm trước được tạo thành bằng việc ngâm tẩm vật liệu nền dạng sợi với huyền phù chứa thành phần chất kết dính và hydroxit kim loại thu nhiệt và sấy khô.

Ví dụ về vật liệu nền dạng sợi dùng cho chất tẩm trước có thể bao gồm vật liệu nền dạng sợi hữu cơ và vật liệu nền dạng sợi vô cơ. Ví dụ vật liệu nền dạng sợi hữu cơ có thể bao gồm vải không dệt và vải dệt được làm từ sợi hữu cơ chứa thành phần hữu cơ. Ví dụ về thành phần hữu cơ có trong sợi hữu cơ có thể bao gồm, ví dụ, nhựa polyetylen, polypropylen, vinylon, polyvinyl clorua, polyvinyliden clorua, polyacrylonitrile, polyamit, polyeste, polyuretan, hoặc biến thể của các chất này; các copolyme khác nhau được đại diện bởi etylen-vinyl axetat copolyme; hoặc hỗn hợp của các chất này.

Ví dụ về vật liệu nền dạng sợi vô cơ có thể bao gồm, ví dụ, vải không dệt và vải dệt được làm từ sợi vô cơ chứa thành phần vô cơ. Ví dụ về thành phần vô cơ có trong sợi vô cơ có thể bao gồm, ví dụ, sợi thủy tinh, bông khoáng và sợi cacbon.

Trong trường hợp vật liệu nền dạng sợi vô cơ được sử dụng, tính không dễ cháy của tấm trang trí được cải thiện hơn so với trường hợp sử dụng vật liệu nền dạng sợi hữu cơ. Đặc biệt, trong trường hợp vải không dệt chứa sợi thủy tinh được sử dụng trong số các vật liệu nền dạng sợi vô cơ, tấm trang trí thành phẩm có thể ngăn chặn việc bị uốn cong do không có hướng sợi, và tấm trang trí thành phẩm cải thiện thêm cách đặc tính chịu nhiệt, chống cháy và tản nhiệt.

Trong mỗi chất tấm trước dùng cho lớp lõi, khối lượng cơ bản của vật liệu nền dạng sợi vô cơ tốt hơn là trong khoảng từ 10 đến 200 g/m².

Mỗi chất tấm trước tạo thành lớp lõi, tốt hơn còn bao gồm thành phần chất kết dính ngoài vật liệu nền dạng sợi. Ví dụ, thành phần chất kết dính bao gồm nhựa rắn nhiệt.

Thành phần chất kết dính đóng vai trò là tác nhân liên kết. Thành phần chất kết dính giữa các vật liệu tạo thành mỗi chất tấm trước, giữa các chất tấm trước, và giữa lớp lõi được tạo thành bằng chất tấm trước và lớp liền kề với lớp lõi.

Nhựa rắn nhiệt tốt hơn được sử dụng ví dụ cho thành phần chất kết dính. Chất tấm trước tạo thành lớp lõi, tốt hơn chứa nhũ tương nhựa acrylic. Nhũ tương nhựa acrylic tốt hơn được sử dụng cho nhựa rắn nhiệt đóng vai trò là thành phần chất kết dính. Đặc biệt, tốt hơn nữa, việc sử dụng nhũ tương nhựa acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) là -20°C hoặc cao hơn vì nhũ tương nhựa acrylic giúp cải thiện sự bám dính chặt và khả năng tạo thành lớp lõi. Trong số các nhũ tương nhựa acrylic, việc sử dụng nhũ tương nhựa acrylic có đường kính trung bình trong khoảng từ 150 đến 300 nm được ưu tiên hơn vì nhũ tương đó có thể cải thiện hơn nữa lực liên kết của lớp lõi, khả năng gia công uốn cong và độ mịn của tấm trang trí. Lý do cho việc độ mịn được cải thiện được giả định rằng do nhũ tương nhựa acrylic gồm có các vi hạt. Nhũ tương nhựa acrylic thu được bằng sự trùng hợp nhũ tương hoặc trùng hợp huyền phù sử dụng este axit (met)acrylic làm monome chính trong nước. Ví dụ về monome được sử dụng có thể bao gồm các este như methyl (met)acrylat, ethyl(met)acrylat, propyl (met)acrylat, butyl(met)acrylat và hydroxyethyl (met)acrylat. Ngoài các monome này,

các monome có thể trùng hợp và các monome đa năng khác có thể được đồng trùng hợp.

Đường kính trung bình là một giá trị được tính toán bằng thiết bị đo đường kính hạt nhiễu xạ/tán xạ tia laze (ELS-800 được sản xuất bởi Otsuka Electronics Co., Ltd.) dựa trên ánh sáng tán xạ được phát hiện tại thời điểm chiếu xạ laze.

Trong chất tấm trước, tỷ lệ pha trộn của nhựa rắn nhiệt trong huyền phù được tẩm vào vật liệu nền dạng sợi tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3% đến 17% khối lượng trong đương lượng rắn. Tỷ lệ pha trộn không vượt quá giới hạn trên của nhựa rắn nhiệt cải thiện hơn nữa tính không cháy của tấm trang trí và giảm sự xuất hiện sự cố rò rỉ nhựa tổng hợp từ chất tấm trước trong quá trình tẩm trang trí được tạo ra dưới nhiệt độ và áp suất. Tỷ lệ pha trộn không nhỏ hơn giới hạn dưới của nhựa rắn nhiệt cải thiện hơn nữa sự kết dính chặt giữa các chất tấm trước và cho phép kiểm soát dễ dàng hơn lượng ngấm tẩm của vật liệu nền dạng sợi với huyền phù.

Trong trường hợp lượng nhựa rắn nhiệt trong lớp lõi là giá trị được tính từ khối lượng nhựa rắn nhiệt có trong lớp lõi trên một đơn vị diện tích, lượng nhựa rắn nhiệt trong lớp lõi tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 100 g/m². Việc chứa 100 g/m² hoặc ít hơn lượng nhựa rắn nhiệt cải thiện thêm tính không cháy của tấm trang trí. Việc chứa 100 g/m² hoặc ít hơn lượng nhựa rắn nhiệt giảm nguy cơ rò rỉ nhựa rắn nhiệt trong quá trình tẩm trang trí được tạo ra dưới nhiệt độ và áp suất.

Việc chứa 10 g/m² hoặc nhiều hơn lượng nhựa rắn nhiệt trong lớp lõi cải thiện thêm sự kết dính chặt giữa các chất tấm trước tạo thành lớp lõi. Việc chứa 10 g/m² hoặc nhiều hơn lượng nhựa rắn nhiệt cũng cho phép kiểm soát dễ dàng hơn lượng ngấm tẩm của huyền phù trong trường hợp vật liệu nền dạng sợi được ngấm tẩm với huyền phù để tạo ra lớp lõi.

Chất tấm trước tạo thành lớp lõi tốt hơn còn bao gồm hydroxit kim loại thu nhiệt trong vật liệu nền dạng sợi ngoài thành phần chất kết dính đã mô tả trên đây.

Hydroxit kim loại thu nhiệt là một hydroxit kim loại có thể tạo ra phản ứng hấp thụ nhiệt. Nhiều hydroxit kim loại thu nhiệt chứa nước tinh thể. Hydroxit kim loại thu nhiệt được phân hủy ở nhiệt độ cao và giải phóng nước. Vì phản ứng này của hydroxit kim loại thu nhiệt là phản ứng hấp thụ nhiệt nên hydroxit kim loại thu nhiệt tạo ra hiệu ứng triệt tiêu sự tăng nhiệt độ trong quá trình đốt cháy. Vì lớp lõi bao gồm hydroxit

kim loại thu nhiệt nên tính không cháy của tấm trang trí được cải thiện trong phương án thực hiện của sáng chế.

Các ví dụ về hydroxit kim loại thu nhiệt bao gồm nhôm hydroxit, magie hydroxit và canxi hydroxit. Đặc biệt, nhôm hydroxit và magie hydroxit được ưu tiên sử dụng. Tỷ lệ pha trộn của hydroxit kim loại thu nhiệt trong huyền phù tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20% đến 95% khối lượng so với 100% khối lượng của hàm lượng rắn của huyền phù được tẩm vào vật liệu nền dạng sợi. Tỷ lệ pha trộn này cho phép tấm trang trí có độ kết dính chặt chẽ và không cháy.

Đường kính trung bình của hydroxit kim loại thu nhiệt có thể, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1 đến 50 μm . Đường kính trung bình này là đường kính trung bình số học được tính toán từ sự phân bố kích thước hạt (phân bố thể tích) được phát hiện bởi phương pháp nhiễu xạ/tán xạ chùm tia laze (phương pháp Microtrac). Do đường kính trung bình của hydroxit kim loại thu nhiệt nằm trong phạm vi quy định trên đây, độ phân tán của hydroxit kim loại thu nhiệt trong huyền phù được cải thiện và bởi vậy các đặc tính ngâm tẩm của huyền phù vào vật liệu nền dạng sợi được cải thiện. Hơn nữa, bề mặt của tấm trang trí thành phẩm mịn.

Lượng hydroxit kim loại thu nhiệt trong lớp lõi tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50 đến 600 g/m^2 khi lượng hydroxit kim loại thu nhiệt trong lớp lõi được tính từ khối lượng của hydroxit hấp thụ nhiệt chứa trong lớp lõi trên mỗi đơn vị diện tích. Với phạm vi này của hydroxit kim loại thu nhiệt, sự kết dính chặt giữa các chất tẩm trước cấu tạo nên lớp lõi được cải thiện và tính không bắt lửa của tấm trang trí cũng được cải thiện.

Huyền phù được sử dụng trong lớp lõi có thể còn chứa chất độn vô cơ ngoài hydroxit kim loại thu nhiệt, chất liên kết silan, chất chống cháy và các chất khác tương tự.

Các ví dụ về chất độn vô cơ ngoài hydroxit kim loại thu nhiệt bao gồm các cacbonat như cacbonat canxi, cacbonat magie, cacbonat kẽm, silic oxit, talc và tro bay. Trong trường hợp đường kính trung bình của chất độn vô cơ là một đường kính trung bình số học tính toán từ sự phân bố kích thước hạt (phân bố thể tích) được phát hiện bởi phương pháp nhiễu xạ/tán xạ chùm tia laze (phương pháp Microtrac), đường kính trung bình của chất độn vô cơ có thể, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20 μm .

Trong trường hợp này, đặc tính ngâm tẩm của huyền phù vào vật liệu nền dạng sợi được cải thiện thêm.

Trong số các chất độn vô cơ, đặc biệt là cacbonat, ví dụ, canxi cacbonat có thể được ưu tiên lựa chọn. Trong trường hợp này, khả năng gia công và khả năng gia công trên máy của tấm trang trí trong quá trình sản xuất được cải thiện hơn. Các ví dụ canxi cacbonat được sử dụng có thể bao gồm canxi cacbonat nặng và canxi cacbonat nhẹ (canxi cacbonat kết tủa). Đường kính trung bình của canxi cacbonat có thể, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,05 đến 10 μm , và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 μm . Đường kính trung bình của canxi cacbonat là 0,05 μm hoặc lớn hơn gây ra ít sự kết tụ của canxi cacbonat trong huyền phù, do đó cải thiện được đặc tính ngâm tẩm của huyền phù vào vật liệu nền dạng sợi. Đường kính trung bình của canxi cacbonat từ 10 μm hoặc thấp hơn làm cho tấm trang trí có bề mặt mịn hơn, do đó cải thiện hình dạng bên ngoài.

Canxi cacbonat nhẹ nghĩa là canxi cacbonat được sản xuất hóa học bằng cách nung đá vôi. Canxi cacbonat nặng nghĩa là canxi cacbonat đã nghiền bột được sản xuất bằng cách nghiền khô hoặc ướp đá vôi tinh thể trắng.

Tỷ lệ pha trộn của kim loại hydroxit thu nhiệt trong tổng lượng chất độn vô cơ có trong chất tẩm trước tạo thành lớp lõi có thể nằm trong khoảng từ 30 đến 100% khối lượng. Tỷ lệ pha trộn nằm trong phạm vi này cải thiện hơn nữa tính không cháy và khả năng gia công trên máy của cả tấm trang trí trước khi có lớp chất dính và tấm trang trí có chất dính.

Trong tấm trang trí của phương án thực hiện, huyền phù tẩm vào vật liệu nền dạng sợi để tạo ra chất tẩm trước tạo thành lớp lõi có thể chứa chất liên kết silan. Trong trường hợp này, huyền phù chứa chất liên kết silan tạo ra tạo ra tốc độ khối lượng thấp hơn của chất tẩm trước và được cải thiện hơn nữa sự kết dính chặt giữa chất tẩm trước và lớp giấy hỗn hợp so với lớp huyền phù không có chất liên kết silan, về mức độ chống sôi theo Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản (JIS) K-6902 “Phương pháp thử nghiệm cho các tấm trang trí đất mỏng nhiệt rắn áp suất cao”. Tỷ lệ pha trộn của chất liên kết silan trong tổng hàm lượng huyền phù có trong chất tẩm trước tạo thành lớp lõi nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% khối lượng tương đương.

Các ví dụ về chất liên kết silan bao gồm silan chứa nhóm acryloyloxy như 3-(met)acryloyloxypropyl trimetoxysilan và 3-(met)acryloyloxypropyl trietoxysilan; silan chứa nhóm vinyl như vinyl trimetoxysilan và vinyl trietoxysilan; silan chứa nhóm epoxy như 3-glyxidoxypropyl trimetoxysilan, 3-glyxidoxypropyl methyl dimetoxysilan, và 3-glyxidoxypropyl trietoxysilan; silan chứa nhóm styryl như p-styryl trimetoxysilan; silan chứa nhóm amino như 3-aminopropyl trimetoxysilan, 3-aminopropyl trietoxysilan, 3-(2-aminoethyl)aminopropyl trimetoxysilan, và 3-phenyl aminopropyl trimetoxysilan; và silan chứa nhóm mercapto như 3-mercaptopropyl trimetoxysilan, 3-mercaptopropyl trietoxysilan, và 3-mercaptopropyl methyl dimetoxysilan. Đặc biệt, việc sử dụng silan chứa nhóm epoxy hoặc silan chứa nhóm amino cải thiện hơn mật độ liên kết ngang của chất tẩm trước.

Trong trường hợp lượng chất liên kết silan chứa trong lớp lõi là một giá trị được tính từ khối lượng của chất liên kết silan có trong lớp lõi trên một đơn vị diện tích, lượng chất liên kết silan tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 20 g/m². Lượng chất liên kết silan nằm trong khoảng này làm cho hiệu ứng mô tả trên đây của chất liên kết silan nổi bật hơn nữa.

Tốt hơn lớp lõi có thể chứa chất chống cháy. Chất chống cháy được sử dụng bằng cách chứa trong huyền phù để tạo thành chất tẩm trước.

Các ví dụ ưu tiên về chất chống cháy được sử dụng có thể bao gồm chất chống cháy phospho, chất chống cháy chứa nitơ và chất chống cháy phospho-nitơ. Các ví dụ về chất chống cháy phospho có thể bao gồm este phosphat, polyol chứa phospho và amin chứa phospho. Các ví dụ về chất chống cháy chứa nitơ có thể bao gồm melamin cyanurate, hợp chất triazine và hợp chất guanidin. Các ví dụ về chất chống cháy chứa phospho-nitơ có thể bao gồm guanidin phosphat và guanylure phosphat. Chất chống cháy chứa phospho-nitơ là một hợp chất có chức năng của cả chất chống cháy phospho và chất chống cháy chứa nitơ và chứa cả nguyên tử phospho và nguyên tử nitơ trong một phân tử đơn. Khi chất chống cháy chứa phospho-nitơ tiếp xúc với nhiệt độ cao, phospho ngăn chặn oxy bởi hoạt động khử nước mạnh của nó và nitơ tạo ra khí amoniac và các chất tương tự để ngăn chặn oxy. Do những tác động này, chất chống cháy chứa phospho-nitơ cải thiện hiệu quả cách nhiệt và chống cháy, tạo ra chất tẩm trước chống cháy. Tỷ lệ của tổng hàm lượng nitơ trong chất chống cháy tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1% đến 50% khối lượng. Tỷ lệ pha trộn của chất chống cháy trong

tổng huyền phù nằm trong khoảng từ 0,1% đến 15% khối lượng trong đương lượng rắn. Trong trường hợp nhựa rắn nhiệt có trong lớp trang trí là nhựa amino-formaldehyt, đặc biệt, nhựa melamin-formaldehyt, chất chống cháy, có thể có trong lớp lõi, tốt hơn là chất chống cháy chứa nito. Nhờ đó, độ bền kết dính giữa lớp lõi và lớp trang trí được cải thiện.

Lượng chất chống cháy tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 100 g/m² trong trường hợp lượng chất chống cháy trong lớp lõi là một giá trị được tính từ khối lượng của chất chống cháy chứa trong lớp lõi trên một đơn vị diện tích. Lượng chất chống cháy trong phạm vi này làm cho hiệu quả mô tả trên đây của chất chống cháy nổi bật hơn.

Khi vật liệu nền dạng sợi được ngâm tẩm với huyền phù để thu được lớp lõi, tốt hơn là vật liệu nền dạng sợi được ngâm tẩm sao cho tỷ lệ ngâm tẩm được tính theo phương pháp xác định trong Công thức 1 nằm trong khoảng từ 500% đến 1200% và sau đó được sấy khô. Tỷ lệ ngâm tẩm 1200% hoặc ít hơn có thể ngăn chặn việc sụt giảm hàm lượng rắn của huyền phù từ chất tẩm trước và do đó làm chất tẩm trước dễ xử lý. Tỷ lệ ngâm tẩm 500% hoặc cao hơn gây ra sự phân tách ít hơn giữa các lớp chất tẩm trước.

(C) Lớp giấy hỗn hợp

Trong phương án thực hiện này, lớp giấy hỗn hợp bao gồm giấy hỗn hợp magie silicat với nước liên kết. Giấy hỗn hợp magie silicat với nước liên kết là giấy hỗn hợp chứa hợp chất magie silicat có nước liên kết. Các ví dụ về giấy hỗn hợp magie silicat có thể bao gồm giấy hỗn hợp được tạo ra bằng cách trộn hợp chất magie silicat có nước liên kết và bột giấy và sản xuất giấy.

Các ví dụ về hợp chất magie silicat với nước liên kết có thể bao gồm magie silicat ngậm nước $[Mg_8Si_{12}O_{30}(OH)_4(OH)_{46-8}H_2O]$ (sepiolit), magie silicat ngậm nước $[Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2]$ (talc), magie silicat nhôm $[Mg_5Si_8O_{20}(OH)_2(H_2O)_4.4H_2O]$ (attapulgit), và magie silicat nhôm ngậm nước $[(Mg, Fe, Al)_3(Al, Si)_4O_{10}(OH)_2.4H_2O]$ (vermiculit). Đặc biệt, sepiolit tốt hơn với sự chống cháy nổi trội của nó và đặc tính chịu nước.

Lượng hợp chất magie silicat có trong giấy hỗn hợp magie silicat tốt hơn là nằm trong khoảng từ 40% đến 95% khối lượng và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 55% đến

85% khối lượng so với 100% khối lượng của giấy hỗn hợp magie silicat. Trong trường hợp lượng hợp chất magie silicat có trong giấy hỗn hợp magie silicat nhỏ hơn 40% khối lượng, tính chống cháy của giấy hỗn hợp magie silicat có thể bị suy giảm. Trong trường hợp lượng hợp chất magie silicat nhiều hơn 95% khối lượng, có lo ngại rằng độ bền của giấy như độ bền căng của giấy hỗn hợp magie silicat có thể bị suy giảm.

Trong phương án thực hiện này, lớp giấy hỗn hợp bao gồm giấy hỗn hợp magie silicat làm vật liệu nền. Lớp giấy hỗn hợp là giấy tấm nhựa rắn nhiệt được tạo ra bằng cách tấm giấy hỗn hợp magie silicat với nhựa lỏng chủ yếu bao gồm nhựa rắn nhiệt và sấy khô vật liệu nền đã ngâm tẩm. Ngoài ra, lớp giấy hỗn hợp là giấy tấm chống cháy được làm bằng cách tấm giấy hỗn hợp magie silicat với chất chống cháy và sấy khô. Việc sử dụng giấy tấm nhựa rắn nhiệt hoặc giấy tấm chất chống cháy làm cho tấm trang trí cân bằng tốt và ngăn chặn tấm trang trí thành phẩm bị uốn cong. Vật liệu nền dạng sợi sử dụng cho giấy tấm nhựa rắn nhiệt hoặc giấy tấm chất chống cháy tốt hơn là có khả năng chịu nhiệt.

Các ví dụ về nhựa rắn nhiệt sử dụng cho giấy tấm nhựa rắn nhiệt có thể bao gồm nhựa amino-formaldehyt, nhựa aldehyt phenolic và nhựa vinyl este.

Nhựa amino-formaldehyt có thể thu được bằng cách ngưng tụ giữa hợp chất amino như melamin, urê, axetoguanamin, benzoguanamin và các chất tương tự, và formaldehyt.

Nhựa aldehyt phenolic có thể thu được bằng phản ứng của phenol và aldehyt dưới chất xúc tác cơ bản theo tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1 đến 3 mol aldehyt trên 1 mol nhóm hydroxyl phenolic. Các ví dụ về phenol có thể bao gồm phenol, cresol, xylenol, octylphenol, phenylphenol, bisphenol A, bisphenol S và bisphenol F.

Các ví dụ về aldehyt có thể bao gồm formaldehyt, paraformaldehyt và glyoxal.

Nhựa aldehyt phenolic có thể là, theo yêu cầu, nhựa aldehyt phenolic biến tính loại đã được biến tính bằng một chất làm biến tính để hỗ trợ sự hóa dẻo, như para-sulfonamit, dầu trẩu, este phosphat hoặc glycol.

Các ví dụ về chất xúc tác cơ bản có thể bao gồm kim loại kiềm như natri và kali, oxit kim loại kiềm thổ như magie và canxi, hydroxit kim loại kiềm thổ như magie và

canxi. Ví dụ về chất xúc tác cơ bản khác bao gồm các loại amin như trietylamin, triethanolamin và amoniac.

Nhựa vinyl este có thể thu được bằng phản ứng của nhựa epoxy và axit đơn hóa trị chưa bão hòa với chất xúc tác este hóa. Ví dụ về nhựa epoxy có thể bao gồm nhựa epoxy bisphenol A, nhựa epoxy bisphenol A halogen hóa, ete diglycidyl là cộng hợp của bisphenol A và oxit alkylen như oxit etylen hoặc oxit propylen, nhựa epoxy bisphenol F, nhựa epoxy novolac và nhựa epoxy novolac cresol.

Ví dụ về axit đơn hóa trị chưa bão hòa có thể bao gồm axit acrylic, axit metacrylic, axit crotonic, monometyl maleat, monopropyl maleat, axit sorbic và mono (2-etylhexyl) maleat, axit đa kiềm có thể được sử dụng với axit đơn hóa trị chưa bão hòa. Ví dụ về axit đa kiềm được sử dụng với axit đơn hóa trị không bão hòa, ngoài axit dime, có thể bao gồm axit succinic, axit maleic, axit fumaric, axit itaconic, axit phthalic, axit isophthalic, axit terephthalic, axit adipic, axit azelaic, và axit 1, 12-dodecandioic.

Ví dụ về chất xúc tác este hóa bao gồm các amin bậc ba như dimethylbenzylamin và tributylamin; muối amoni bậc bốn như amoni clorua trimethylbenzil; muối vô cơ như lithi clorua và crôm clorua; hợp chất imidazol như 2-etyl-4-metylimidazol; muối phosphoni như tetrametyl-phosphoni clorua, dietyl-phenyl-propyl-phosphoni clorua, trietyl-phenyl-phosphoni clorua, benzil trietyl-phenyl-phosphoni clorua, dibenzil etyl-metyl-phosphoni clorua, benzil-metyl-diphenyl-phosphoni clorua, tetraphenylphosphoni bromua; các amin bậc hai; tetrabutylurea; triphenylphosphin; tritolylphosphin; triphenystibin.

Trong trường hợp giấy hỗn hợp magie silicat được tẩm chất chống cháy tại thời điểm hình thành lớp giấy hỗn hợp, có thể sử dụng chất chống cháy tương tự như chất dùng cho lớp lõi. Lớp giấy hỗn hợp tốt hơn là chứa chất chống cháy, đặc biệt, tốt hơn là chất chống cháy chứa nitơ hoặc chất chống cháy chứa phospho-nitơ.

Ví dụ về chất chống cháy chứa nitơ có thể bao gồm melamin xyanurat, hợp chất triazine và hợp chất guanidin. Ví dụ về chất chống cháy chứa phospho-nitơ có thể bao gồm guanidin phosphat và guanylure phosphat. Chất chống cháy chứa phospho-nitơ là hợp chất có chức năng của cả chất chống cháy phospho và chất chống cháy chứa nitơ và chứa cả nguyên tử phospho và nguyên tử nitơ trong một monome từ. Khi chất chống cháy chứa phospho-nitơ tiếp xúc với nhiệt độ cao, phospho ngăn chặn oxy bằng

hoạt động khử nước mạnh và nitơ tạo ra khí amoniac và các chất tương tự để ngăn chặn oxy. Do các hoạt động này, chất chống cháy chứa phospho-nitơ cải thiện hiệu quả cách nhiệt và chống cháy, điều này làm cho chất tấm trước chịu lửa. Tỷ lệ của tổng hàm lượng nitơ trong chất chống cháy tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1% đến 50% khối lượng. Tỷ lệ pha trộn của chất chống cháy trong tổng hàm lượng huyền phù tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1% đến 15% khối lượng trong đương lượng rắn. Trong trường hợp nhựa rắn nhiệt có trong lớp trang trí là nhựa amino-formaldehyt, đặc biệt, nhựa melamin-formaldehyt, chất chống cháy, có thể được chứa trong lớp giấy hỗn hợp, tốt hơn là chất chống cháy chứa nitơ. Đây là vì độ bền bám dính giữa lớp giấy hỗn hợp và lớp trang trí được cải thiện.

Trong trường hợp lượng nhựa rắn nhiệt, hoặc chất chống cháy chứa nitơ hoặc chất chống cháy chứa phospho-nitơ có trong lớp giấy hỗn hợp là một giá trị được tính từ khối lượng của nhựa rắn nhiệt, hoặc chất chống cháy chứa nitơ hoặc chất chống cháy chứa phospho-nitơ trong lớp giấy hỗn hợp trên một đơn vị diện tích, lượng nhựa rắn nhiệt, hoặc chất chống cháy chứa nitơ hoặc chất chống cháy chứa phospho-nitơ chứa trong khoảng từ 9 đến 90 g/m². Số lượng trong phạm vi này có thể ngăn chặn tấm trang trí bị uốn cong và có thể làm cho tấm trang trí có tính co giãn tốt. Trong số các nhựa rắn nhiệt, việc sử dụng nhựa vinyl este là tốt hơn vì nhựa vinyl este cải thiện khả năng uốn cong. Lưu ý rằng lượng chứa là một giá trị trong đương lượng rắn.

Giấy hỗn hợp magie silicat có thể tạo ra bằng cách điều chế huyền phù bao gồm bột giấy và các hợp chất magie silicat với nước liên kết để sản xuất giấy, khử nước và sấy khô giấy. Đối với huyền phù sử dụng để sản xuất giấy hỗn hợp magie silicat, ví dụ, một chất kết dính tổ hợp, một tác nhân hóa học, sợi hữu cơ, sợi vô cơ hoặc tác nhân cố định có thể được thêm vào. Như một máy sản xuất giấy sử dụng để chế tạo giấy từ huyền phù, một máy làm giấy xilanh, một máy làm giấy sàng lọc nhiều xilanh, một máy làm giấy kết hợp xilanh và sàng lọc, một máy làm giấy nghiêng hoặc tương tự có thể được sử dụng. Khối lượng cơ bản của giấy hỗn hợp magie silicat tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60 đến 400 g/m². Giấy hỗn hợp magie silicat thu được có đặc tính tự dập tắt lửa và do đó có thể ngăn lửa lan rộng. Ví dụ bột giấy có thể bao gồm bột giấy tự nhiên như bột gỗ, bột bông và bột sợi thực vật. Đặc biệt, sử dụng bột giấy hóa học sản xuất bằng cách xử lý hóa học bột gỗ có độ dài sợi ngắn như bột giấy Kraft tẩy trắng cây lá rộng, bột giấy Kraft cây lá kim và tương tự được ưu tiên để cải thiện độ

bền của giấy và tính chất ngấm tẩm của giấy hỗn hợp. Bột giấy Kraft tẩy trắng cây lá rộng và bột giấy Kraft cây lá kim có thể được sử dụng cùng nhau. Bột giấy có thể được tẩy trắng hoặc không được tẩy trắng.

Lớp chất dính có chứa chất dính. Ngoài chất dính, lớp chất dính có thể bao gồm giấy chống dính. Bề mặt của chất dính có thể được phủ bởi giấy chống dính. Ví dụ về chất dính có thể bao gồm chất dính acrylic có chứa polyme acrylic và chất tăng dính; chất dính trên cơ sở dung môi cao su chứa stiren-butadien. Ví dụ về các monome tạo thành polyme acrylic có trong chất dính acrylic có thể bao gồm (met)acrylic axit alkyl este như metyl(met)acrylat, etyl(met)acrylat, (met)acrylic axit n-propyl, và butyl (met)acrylat. Ở đây, axit (met)acrylic nghĩa là axit metacrylic hoặc axit acrylic. Ví dụ về chất tăng dính có thể bao gồm chất tăng dính gốc nhựa thông, chất tăng dính gốc terpinen, chất tăng dính gốc phenon và chất tăng dính gốc cumaron. Về giấy chống dính, giấy chống dính đã biết có gắn chất chống dính silicon được sử dụng. Độ dày của lớp chất dính tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50 đến 180 μm . Trong phạm vi này, lớp chất dính phát huy cường độ bám dính của nó.

Tấm trang trí trong phương án thực hiện bao gồm lớp trang trí dạng tấm và lớp chất dính ở mặt dưới của lớp trang trí dạng tấm. Lớp trang trí dạng tấm bao gồm lớp trang trí và lớp giấy hỗn hợp. Lớp trang trí dạng tấm có thể chỉ bao gồm lớp trang trí và lớp giấy hỗn hợp. Lớp giấy hỗn hợp tốt hơn là ở mặt dưới của lớp trang trí.

Trong phương án thực hiện, lớp trang trí dạng tấm tốt hơn là bao gồm (A) lớp trang trí, (B) một lớp lõi được làm bằng chất tẩm trước chứa vật liệu nền dạng sợi, và (C) một lớp giấy hỗn hợp. Trong trường hợp này, (C) lớp giấy hỗn hợp tốt hơn là lớp cân bằng. Lớp cân bằng cải thiện độ mịn của lớp trang trí dạng tấm và ngăn lớp trang trí dạng tấm bị uốn cong. Lớp trang trí được làm từ vật liệu tương đối cứng, và lớp lõi được làm từ vật liệu tương đối mềm. Lớp cân bằng tốt hơn là có độ cứng trung bình so với lớp trang trí và lớp lõi. Trong trường hợp này, có thể ngăn được việc tấm trang trí bị uốn cong. Lớp giấy hỗn hợp sử dụng giấy làm vật liệu nền, do đó trong trường hợp lớp lõi bao gồm sợi thủy tinh làm vật liệu nền dạng sợi, lớp giấy hỗn hợp có trong tấm trang trí có thể cải thiện độ mịn bề mặt của tấm trang trí. Lớp cân bằng gây ra tác dụng làm mịn bề mặt và ngăn sự uốn cong của tấm trang trí trong cả hai trường hợp: lớp trang trí dạng tấm bao gồm (A) lớp trang trí và (C) lớp cân bằng, lớp trang trí dạng tấm

bao gồm (A) lớp trang trí, (B) lớp lõi và (C) lớp cân bằng theo thứ tự này; lớp trang trí dạng tấm bao gồm (A) lớp trang trí, (C) lớp cân bằng, và (B) lớp lõi theo thứ tự này.

Độ dày của lớp trang trí tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 mm đến 0,15 mm. Khi lớp trang trí có độ dày nằm trong khoảng từ 0,05 mm đến 0,15 mm, độ dày của các lớp khác ngoại trừ lớp trang trí trong lớp trang trí dạng tấm, đó là tổng độ dày của lớp giấy hỗn hợp và lớp lõi nếu cần thiết, tốt hơn là lớn hơn 0,15 mm và bằng hoặc nhỏ hơn 1,8 mm, và tốt hơn nữa là lớn hơn 0,2 mm và bằng hoặc nhỏ hơn 1,3 mm. Lớp trang trí chứa nhựa rắn nhiệt tương đối cứng. Trong trường hợp lớp trang trí nhận lực biến dạng như ứng suất co do nhiệt độ hoặc độ ẩm, lớp giấy hỗn hợp và lớp lõi nên cần thiết giúp ngăn chặn sự biến dạng của lớp trang trí với chính độ dày của chúng, và do đó sự biến dạng như việc uốn cong tấm trang trí có thể được ngăn chặn.

Tấm trang trí như mô tả trên tốt hơn được tạo thành bằng cách xếp chồng lớp trang trí, lớp giấy hỗn hợp và lớp lõi, sau đó làm nóng và ép các lớp đã được xếp chồng lên nhau bằng máy ép như máy ép phẳng hoặc máy ép liên tục.

Lớp chất dính được tạo ra ở mặt dưới lớp trang trí dạng tấm bằng cách ép và cán mỏng lớp chất dính ở mặt dưới của lớp trang trí dạng tấm sau khi lớp trang trí dạng tấm được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig.1, tấm trang trí 7 trong phương án thực hiện này bao gồm lớp trang trí dạng tấm 6, một lớp chất dính 5 ở mặt dưới của lớp trang trí dạng tấm 6. Lớp trang trí dạng tấm 6 tốt hơn là được tạo thành bằng cách xếp chồng (B) một lớp lõi 3, (C) một lớp cân bằng 2, và (A) một lớp trang trí 1 theo thứ tự từ dưới lên. Trong cấu trúc xếp chồng của lớp trang trí dạng tấm 6, màu sắc của vật liệu có trong (B) lớp lõi 3 ít có khả năng xuất hiện trên bề mặt của lớp trang trí dạng tấm 6, điều này dẫn đến ưu điểm là độ mịn tuyệt vời.

Như thể hiện trên Fig.2, lớp trang trí dạng tấm 6 tốt hơn được tạo thành bằng cách xếp chồng (C) lớp cân bằng 2, (B) lớp lõi 3, (C) lớp cân bằng 2, và (A) lớp trang trí 1 theo thứ tự từ dưới lên. Trong trường hợp này, khả năng uốn cong hơi kém đi do độ dày dày hơn của tấm trang trí 8; tuy nhiên, khả năng xử lý của nó được cải thiện và tấm trang trí 8 ít có khả năng bị hư hỏng trong quá trình sử dụng.

Như thể hiện trên Fig.3, lớp trang trí dạng tấm 6 có thể được tạo thành bằng cách xếp chồng (C) lớp cân bằng 2, (B) lớp lõi 3 và (A) lớp trang trí 1 theo thứ tự từ dưới lên.

Độ dày của tấm trang trí trong phương án thực hiện này tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 2,0 mm. Trong phạm vi độ dày này, việc uốn cong của tấm trang trí có thể được ngăn chặn hơn nữa. Đặc biệt, trong trường hợp độ dày của tấm trang trí nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,8 mm, tấm trang trí vượt trội về khả năng uốn ở nhiệt độ bình thường.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết sau đây trong các ví dụ và các ví dụ so sánh.

Ví dụ 1

(A) Lớp trang trí (giấy trang trí tấm nhựa melamin)

Giấy trang trí in hoa văn gỗ có khối lượng cơ bản 100 g/m^2 được tấm nhựa lỏng có thành phần chủ yếu bao gồm nhựa melamin-formaldehyt sao cho tỷ lệ ngâm tấm được xác định trong Công thức 1 trở thành 130% và được sấy khô để tạo ra giấy trang trí tấm nhựa melamin.

(B) Lớp lõi

Việc sản xuất chất tấm trước dựa trên vải sợi thủy tinh (giá trị chỉ ra theo phần khối lượng thể hiện các giá trị trong đương lượng rắn)

Các thành phần dưới đây được trộn:

với chất liên kết, 32 phần khối lượng của nhũ tương nhựa acrylic (sản phẩm số RAX-208, được sản xuất bởi Aica Kogyo Co., Ltd), có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) là 60°C và chứa 2-ethylhexyl acrylat và metyl metacrylat làm các monome chính với đường kính trung bình là 200 mm;

với hydroxit kim loại thu nhiệt, 300 phần khối lượng của nhôm hydroxit có đường kính trung bình là $8 \mu\text{m}$;

với chất liên kết silan, 2,7 phần khối lượng của 3-glyxidoxypropyl trimetoxysilan; và

với chất chống cháy, 29 phần khối lượng của guanidin phosphat (APINON 303, sản xuất bởi Sanwa Chemical Co., Ltd, chiếm 39% tổng hàm lượng nito).

Nước được thêm vào hỗn hợp này để thu được huyền phù. Loại vải không dệt sợi thủy tinh có khối lượng cơ bản là 40 g/m^2 được sử dụng làm vật liệu nền dạng sợi. Vải không dệt sợi thủy tinh được tẩm huyền phù sao cho tỷ lệ ngâm tẩm xác định theo Công thức 1 trở thành 850% và được sấy khô để sản xuất chất tẩm trước dựa trên vải sợi thủy tinh.

(C) Lớp cân bằng (lớp giấy hỗn hợp)

Giấy hỗn hợp magie silicat (Tên sản phẩm: GP-18, được sản xuất bởi TGEREX Co. Ltd., hydrous magie silicat (sepiolit) 80% khối lượng, bột giấy 10% khối lượng, sợi thủy tinh 5% khối lượng và chất kết dính hữu cơ 5% khối lượng) có khối lượng cơ bản là 180 g/m^2 được sử dụng. Giấy hỗn hợp magie silicat được tẩm chất chống cháy đó là guanidin phosphat (APINON 307, được sản xuất bởi Sanwa Chemical Co., Ltd., chiếm 31% tổng hàm lượng nito) sao cho tỷ lệ ngâm tẩm xác định theo Công thức 1 trở thành 20% (36 g/m^2 trên một đơn vị diện tích) và được sấy khô để tạo thành giấy hỗn hợp tẩm guanidin phosphat.

Sản xuất tấm trang trí (có chất dính)

Một tấm chất tẩm trước dựa trên vải sợi thủy tinh làm (B) một lớp lõi, một tấm giấy hỗn hợp tẩm guanidin phosphat làm (C) lớp cân bằng và một tấm giấy trang trí tẩm nhựa melamin làm (A) lớp trang trí được xếp chồng theo thứ tự từ dưới lên. Sau đó, nhiệt và áp suất được tác động vào chồng các tấm bằng máy ép phẳng ở điều kiện nhiệt độ 132°C và áp suất 70 kgf/cm^2 trong 64 phút để tạo thành tấm trang trí có độ dày $0,48 \text{ mm}$. Một tấm chất dính (được sản xuất bởi Nichiei Kakoh Co., Ltd.) được tạo thành bằng cách gắn chất dính acrylic chủ yếu bao gồm nhựa acrylic trên giấy chống dính silicon có độ dày $136 \mu\text{m}$ được điều chế. Tấm chất dính được xếp chồng trên mặt lớp lõi (mặt dưới) của tấm trang trí để tạo thành tấm trang trí.

Ví dụ 2

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 2 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1 ngoại trừ một tấm giấy hỗn hợp được tẩm nhựa vinyl este, tấm giống này được tạo ra bằng cách tẩm nhựa lỏng chủ yếu bao gồm nhựa vinyl este và sấy khô,

được sử dụng cho lớp cân bằng thay cho giấy hỗn hợp tấm guanidin phosphat sử dụng trong Ví dụ 1.

Thành phần của nhựa lỏng chủ yếu bao gồm nhựa vinyl este là 61-65% este vinyl bisphenol, 13-17% monome metacrylic, 20% propylen glycol monometyl este axetat (chất pha loãng) và 2% axit acrylic.

Ví dụ 3

Tấm trang trí của Ví dụ 3 về cơ bản giống tấm trang trí của Ví dụ 1 ngoại trừ độ dày của tấm chất dính acrylic (được sản xuất bởi Nichiei Kakoh co., Ltd.) sử dụng cho lớp chất dính là 80 μm .

Ví dụ 4

Lớp trang trí của Ví dụ 4 về cơ bản giống như lớp trang trí của Ví dụ 1 ngoại trừ độ dày của tấm chất dính acrylic (được sản xuất bởi Nichiei Kakoh Co., Ltd.) sử dụng cho lớp chất dính là 50 μm .

Ví dụ 5

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 5 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1 ngoại trừ tấm chất dính được tạo thành bằng cách gắn chất dính trên cơ sở dung môi cao su (khối chất đồng trùng hợp styren-isopren) và có độ dày là 140 μm (được sản xuất bởi Nichiei Kakoh Co., Ltd.) được sử dụng cho lớp chất dính thay cho tấm chất dính của Ví dụ 1, được tạo thành bằng cách sử dụng chất dính acrylic và có độ dày 136 μm .

Ví dụ 6

Tấm trang trí của Ví dụ 6 về cơ bản giống tấm trang trí của Ví dụ 1 ngoại trừ giấy hỗn hợp magie silicat 120 g/m^2 (Tên sản phẩm: GP0-12, được sản xuất bởi TIGEREX Co. Ltd., magie silicat ngâm nước (sepiolit) 80% khối lượng, bột giấy 10% khối lượng, sợi thủy tinh 5% khối lượng và chất liên kết hữu cơ 5% khối lượng) được sử dụng cho lớp cân bằng thay cho giấy hỗn hợp magie silicat 180 g/m^2 sử dụng trong Ví dụ 1.

Ví dụ 7

Tấm trang trí của Ví dụ 7 về cơ bản giống tấm trang trí của Ví dụ 1 ngoại trừ giấy hỗn hợp magie silicat 350 g/m² (Tên sản phẩm: GP-35, được sản xuất bởi TIGEREX Co. Ltd., magie silicat ngâm nước (sepiolit) 80% khối lượng, bột giấy 10% khối lượng, sợi thủy tinh 5% khối lượng và chất liên kết hữu cơ 5% khối lượng) được sử dụng cho lớp cân bằng thay cho giấy hỗn hợp magie silicat 180 g/m² sử dụng trong Ví dụ 1.

Ví dụ 8

Tấm trang trí của Ví dụ 8 về cơ bản giống tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ cấu trúc xếp chồng của lớp trang trí dạng tấm là cấu trúc trong đó (C) lớp cân bằng, (B) lớp lõi, và (A) lớp trang trí được xếp chồng theo thứ tự từ dưới lên.

Ví dụ 9

Tấm trang trí của Ví dụ 9 về cơ bản giống tấm trang trí của Ví dụ 1 ngoại trừ cấu trúc xếp chồng của lớp trang trí dạng tấm là một cấu trúc trong đó (C) lớp cân bằng, (B) lớp lõi, (C) lớp cân bằng, và (A) lớp trang trí được xếp chồng theo thứ tự từ dưới lên. Trong ví dụ này, hai (C) lớp cân bằng giống như (C) lớp cân bằng sử dụng trong Ví dụ 1.

Ví dụ 10

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 10 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ lượng pha trộn của nhũ tương nhựa acrylic (Sản phẩm số RAX-208, được sản xuất bởi Aica Kogyo Co., Ltd.), đó là thành phần chất kết dính có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi, là 17 phần khối lượng.

Ví dụ 11

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 11 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ lượng pha trộn của nhũ tương nhựa acrylic (Sản phẩm số RAX-208, được sản xuất bởi Aica Kogyo Co., Ltd), đó là một thành phần chất kết dính có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi, là 58 phần khối lượng.

Ví dụ 12

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 12 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ 32 phần khối lượng của nhũ tương nhựa acrylic (Sản phẩm số CMX-43, được sản xuất bởi Aica Kogyo co., Ltd.,) có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh

(Tg) là -20°C và chứa butyl acrylat và metyl metacrylat làm các monome chính với đường kính trung bình 230 nm, được sử dụng thay cho nhũ tương nhựa acrylic (Sản phẩm số RAX-208, được sản xuất bởi Aica Kogyo Co., Ltd.), được sử dụng làm thành phần chất kết dính có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi trong Ví dụ 1.

Ví dụ 13

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 13 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ 32 phần khối lượng của nhũ tương nhựa acrylic (Sản phẩm số ANX-150, được sản xuất bởi Aica Kogyo Co., Ltd), có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (Tg) là 47°C và chứa etyl acrylat và metyl metacrylat làm các monome chính với đường kính trung bình là 225 nm, được sử dụng thay cho nhũ tương nhựa acrylic (Sản phẩm số RAX-208, được sản xuất bởi Aica Kogyo Co., Ltd), được sử dụng làm thành phần chất kết dính có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi trong Ví dụ 1.

Ví dụ 14

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 14 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ lượng pha trộn của nhôm hydroxit có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi là 600 phần khối lượng.

Ví dụ 15

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 15 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ lượng pha trộn nhôm hydroxit có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi là 100 phần khối lượng, và chất độn vô cơ khác với hydroxit kim loại thu nhiệt, cacbonat caxin nặng với đường kính trung bình 1 μm đã được thêm 100 phần khối lượng vào huyền phù để tạo thành lớp lõi.

Ví dụ 16

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 16 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ lượng pha trộn của 3-Glyxidoxypropyl trimetoxysilan (chất liên kết silan) có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi là 1,8 phần khối lượng.

Ví dụ 17

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 17 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ lượng pha trộn 3-glyxidoxypropyl trimetoxysilan có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi là 18 phần khối lượng.

Ví dụ 18

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 18 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ lượng pha trộn guanidin phosphat (chất chống cháy) có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi là 3,5 phần khối lượng.

Ví dụ 19

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 19 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ lượng pha trộn của guanidin phosphat có trong huyền phù để tạo thành lớp lõi là 35 phần khối lượng.

Ví dụ 20

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 20 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ 3-aminopropyl trimetoxysilan được sử dụng làm chất liên kết silan để tạo thành lớp lõi, thay cho 3-glycidoxypopyl trimetoxysilan sử dụng trong Ví dụ 1. Trong Ví dụ 20, lượng pha trộn của chất liên kết silan có trong chất tấm trước để tạo thành lớp lõi giống lượng pha trộn của Ví dụ 1.

Ví dụ 21

Việc sản xuất tấm trang trí tại Ví dụ 21 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ phosphat guanylure được sử dụng thay cho guanidin phosphat được sử dụng làm chất chống cháy chứa phospho-nitơ để tạo thành lớp lõi trong Ví dụ 1. Guranylurea phosphat là APINON-405 (Tên sản phẩm) được sản xuất bởi Sanwa Chemical Co., Ltd. Lượng guanylure phosphat là 28% của tổng lượng nitơ. Trong Ví dụ 21, lượng pha trộn của chất chống cháy guanylure có trong chất tấm trước để tạo thành lớp lõi giống lượng pha trộn của Ví dụ 1.

Ví dụ 22

Việc sản xuất tấm trang trí tại Ví dụ 22 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ tỷ lệ ngâm tấm của guanidin phosphat để tạo thành lớp cân bằng là 5%.

Ví dụ 23

Việc sản xuất tấm trang trí tại Ví dụ 23 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ tỷ lệ ngâm tẩm của guanidin phosphat để tạo thành lớp cân bằng là 50%.

Ví dụ 24

Việc sản xuất tấm trang trí tại Ví dụ 24 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ nhựa ngâm tẩm chủ yếu bao gồm nhựa melamin được sử dụng thay cho guanidin phosphat được sử dụng làm nhựa ngâm tẩm để tạo thành lớp cân bằng trong Ví dụ 1.

Ví dụ 25

Việc sản xuất tấm trang trí tại Ví dụ 25 về cơ bản giống như Ví dụ 1, ngoại trừ nhựa ngâm tẩm chủ yếu bao gồm nhựa phenol được sử dụng thay cho guanidin phosphat sử dụng làm nhựa ngâm tẩm để tạo thành lớp cân bằng trong Ví dụ 1.

Ví dụ 26

Tấm trang trí tại Ví dụ 26 về cơ bản giống với tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ có cấu trúc xếp chồng trong đó (C) lớp cân bằng, (C) lớp cân bằng, và (A) lớp trang trí được xếp chồng theo thứ tự từ dưới lên. Hai lớp cân bằng giống nhau và giấy hỗn hợp sepiolit tương tự với giấy sử dụng trong Ví dụ 1.

Ví dụ 27

Tấm trang trí tại Ví dụ 27 về cơ bản giống tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ có cấu trúc xếp chồng trong đó (C) lớp cân bằng và (A) lớp trang trí được xếp chồng lên nhau theo thứ tự từ dưới lên.

Ví dụ so sánh 1

Việc sản xuất tấm trang trí trong Ví dụ so sánh 1 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí Ví dụ 2, ngoại trừ giấy hỗn hợp nhôm hydroxit (Tên sản phẩm: Sanwall, được sản xuất bởi Sanzen Paper Manufacturing Co., Ltd. Tỷ lệ trộn của nhôm hydroxit là 69% khối lượng) của 110 g/m² được sử dụng thay cho giấy hỗn hợp magie silicat 180 g/m² được sử dụng trong Ví dụ 2 làm vật liệu nền dạng sợi để tạo thành lớp cân bằng.

Ví dụ so sánh 2

Việc sản xuất tấm trang trí trong Ví dụ so sánh 2 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí Ví dụ 1, ngoại trừ việc không có lớp cân bằng. Tấm trang trí trong Ví dụ so sánh 2 thể hiện các độ cong lồi đáng kể.

Ví dụ so sánh 3

Trong ví dụ so sánh 3, một tờ giấy trang trí tấm nhựa melamin làm lớp trang trí, hai tấm giấy lõi tấm nhựa phenol làm lớp lõi được xếp chồng lên nhau, nhiệt độ và áp suất được tác động vào các tấm giấy xếp chồng ở cùng điều kiện như trong trường hợp của Ví dụ 1 để thu được tấm trang trí có độ dày 0,56 mm. Giấy lõi tấm nhựa phenol sử dụng để tạo thành lớp lõi được sản xuất bằng cách ngâm tấm giấy Kraft với nhựa phenol và sấy khô giấy Kraft đã được ngâm tẩm. Tấm chất dính được xếp chồng lên mặt lớp lõi của tấm trang trí như trong trường hợp của phương án thực hiện 1 để thu được tấm trang trí của Ví dụ so sánh 3. Tấm trang trí của Ví dụ so sánh 3 thể hiện độ cong lồi đáng kể.

Ví dụ so sánh 4

Việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ so sánh 4 về cơ bản giống việc sản xuất tấm trang trí của Ví dụ 1, ngoại trừ giấy hỗn hợp nhôm hydroxit 110 g/m² (Tên sản phẩm: Sanwall, được sản xuất bởi Sanzeen Paper Manufacturing Co., Ltd., tỷ lệ trộn lẫn của nhôm hydroxit là 69% khối lượng) được sử dụng thay cho giấy hỗn hợp magie silicat hydrat 180 g/m² sử dụng để tạo thành lớp cân bằng trong ví dụ 1.

Thành phần của huyền phù để tạo thành lớp lõi trong các ví dụ và Ví dụ so sánh mô tả trên đây được thể hiện tại Bảng 1.

[Bảng 1]

	Thành phần của huyền phù trong lớp lõi (phần theo khối lượng)					
	Nhũ tương nhựa acrylic	Nhôm hydroxit	Canxi cacbonat	Chất liên kết silan	Chất chống cháy	Tổng hàm lượng rắn
Ví dụ 1	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 2	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 3	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 4	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 5	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 6	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 7	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 8	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 9	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 10	17	300	0	2,7	29	348,7
Ví dụ 11	58	300	0	2,7	29	389,7
Ví dụ 12	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 13	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 14	32	600	0	2,7	29	663,7
Ví dụ 15	32	100	100	2,7	29	263,7
Ví dụ 16	32	300	0	1,8	29	362,8
Ví dụ 17	32	300	0	18	29	379
Ví dụ 18	32	300	0	2,7	3,5	338,2
Ví dụ 19	32	300	0	2,7	35	369,7
Ví dụ 20	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 21	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 22	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 23	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 24	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 25	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ 26	-	-	-	-	-	-
Ví dụ 27	-	-	-	-	-	-
Ví dụ so sánh 1	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ so sánh 2	32	300	0	2,7	29	363,7
Ví dụ so sánh 3	-	-	-	-	-	-
Ví dụ so sánh 4	32	300	0	2,7	29	363,7

Lượng pha trộn của mỗi thành phần để tạo thành lớp lõi trong các Ví dụ và Ví dụ so sánh mô tả trên đây được thể hiện trong Bảng 2.

[Bảng 2]

	Số lượng mỗi thành phần chứa [g/m ²]				
	Nhũ tương nhựa acrylic	Nhôm hydroxit	Canxi cacbonat	Chất liên kết silan	Chất chống cháy
Ví dụ 1	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 2	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 3	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 4	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 5	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 6	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 7	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 8	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 9	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 10	15,6	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 11	53,1	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 12	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 13	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 14	29,3	548,6	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 15	29,3	91,4	91,4	2,5	26,5
Ví dụ 16	29,3	274,3	0,0	1,7	26,5
Ví dụ 17	29,3	274,3	0,0	16,7	26,5
Ví dụ 18	29,3	274,3	0,0	2,5	3,2
Ví dụ 19	29,3	274,3	0,0	2,5	32,0
Ví dụ 20	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 21	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 22	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 23	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 24	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 25	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ 26	-	-	-	-	-
Ví dụ 27	-	-	-	-	-
Ví dụ so sánh 1	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ so sánh 2	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5
Ví dụ so sánh 3	-	-	-	-	-
Ví dụ so sánh 4	29,3	274,3	0,0	2,5	26,5

Chi tiết của lớp cân bằng trong các Ví dụ và Ví dụ so sánh mô tả trên đây được thể hiện tại Bảng 3. Trong Bảng 3, cột “vật liệu nền” thể hiện vật liệu nền dạng sợi sử dụng trong lớp cân bằng, cột “khối lượng cơ sở” thể hiện khối lượng cơ sở của vật liệu

nền dạng sợi trong lớp cân bằng. Cột “nhựa ngâm tẩm” thể hiện tên thành phần của chất chống cháy và nhựa rắn nhiệt với vật liệu nền dạng sợi sử dụng trong lớp cân bằng được ngâm tẩm. Cột “tỷ lệ ngâm tẩm” thể hiện tỷ lệ ngâm tẩm của chất chống cháy và nhựa rắn nhiệt sử dụng trong lớp cân bằng, và tỷ lệ ngâm tẩm được tính toán theo phương pháp tính toán xác định theo Công thức 1. Cột “lượng ngâm tẩm” thể hiện khối lượng trên mỗi đơn vị diện tích của chất chống cháy và nhựa rắn nhiệt sử dụng trong lớp cân bằng.

[Bảng 3]

	Lớp cân bằng				
	Vật liệu nền	Khối lượng cơ bản (g/m ²)	Nhựa ngâm tẩm	Tỷ lệ ngâm tẩm (% khối lượng)	Lượng ngâm tẩm (g/m ²)
Ví dụ 1	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 2	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Vinyl este	20	36
Ví dụ 3	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 4	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 5	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 6	Giấy hỗn hợp sepiolit	120	Guanidin phosphat	20	24
Ví dụ 7	Giấy hỗn hợp sepiolit	350	Guanidin phosphat	20	70
Ví dụ 8	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 9	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 10	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 11	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 12	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 13	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 14	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 15	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 16	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 17	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36

Ví dụ 18	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 19	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 20	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 21	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanylure phosphat	20	36
Ví dụ 22	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	5	9
Ví dụ 23	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	50	90
Ví dụ 24	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Nhựa melamin	20	36
Ví dụ 25	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Nhựa phenol	20	36
Ví dụ 26	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ 27	Giấy hỗn hợp sepiolit	180	Guanidin phosphat	20	36
Ví dụ so sánh 1	Giấy hỗn hợp nhôm hydroxit	110	Vynil este	20	22
Ví dụ so sánh 2	-	-	-	-	-
Ví dụ so sánh 3	-	-	-	-	-
Ví dụ so sánh 4	Giấy hỗn hợp nhôm hydroxit	110	Guanidin phosphat	20	22

Cấu trúc lớp của tấm trang trí trong các ví dụ và ví dụ so sánh mô tả trên đây được thể hiện tại Bảng 4. Trong Bảng 4, mỗi lớp được thể hiện theo thứ tự được xếp chồng lên nhau một cách liên tục từ dưới lên khi đọc Bảng 4 từ cột phải sang cột trái.

[Bảng 4]

	Cấu trúc lớp của tấm trang trí			
Ví dụ 1	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 2	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 3	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 4	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 5	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 6	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 7	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 8	Lớp trang trí	Lớp lõi	Lớp cân bằng	-
Ví dụ 9	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	Lớp cân bằng
Ví dụ 10	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 11	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 12	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 13	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 14	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-

Ví dụ 15	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 16	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 17	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 18	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 19	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 20	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 21	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 22	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 23	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 24	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 25	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ 26	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp cân bằng	-
Ví dụ 27	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	-	-
Ví dụ so sánh 1	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-
Ví dụ so sánh 2	Lớp trang trí	Lớp lõi	-	-
Ví dụ so sánh 3	Lớp trang trí	Giấy lõi Ph	Giấy lõi Ph	-
Ví dụ so sánh 4	Lớp trang trí	Lớp cân bằng	Lớp lõi	-

Trong Bảng 4, “giấy lõi Ph” có nghĩa là giấy lõi tấm nhựa phenol.

Cấu trúc của lớp chất dính trong các Ví dụ và Ví dụ so sánh mô tả trên đây được thể hiện trong Bảng 5. Trong Bảng 5, “Loại” có nghĩa là thành phần của chất dính sử dụng trong chất dính, “Tổng độ dày chất dính” có nghĩa là độ dày của phần chất dính trong lớp chất dính được tạo thành bằng cách gắn chất dính vào giấy chống dính.

[Bảng 5]

	Lớp chất dính	
	Loại	Tổng độ dày chất dính (µm)
Ví dụ 1	Acrylic	136
Ví dụ 2	Acrylic	136
Ví dụ 3	Acrylic	80
Ví dụ 4	Acrylic	50
Ví dụ 5	Dung môi cao su	140
Ví dụ 6	Acrylic	136
Ví dụ 7	Acrylic	136
Ví dụ 8	Acrylic	136
Ví dụ 9	Acrylic	136
Ví dụ 10	Acrylic	136
Ví dụ 11	Acrylic	136
Ví dụ 12	Acrylic	136
Ví dụ 13	Acrylic	136
Ví dụ 14	Acrylic	136

Ví dụ 15	Acrylic	136
Ví dụ 16	Acrylic	136
Ví dụ 17	Acrylic	136
Ví dụ 18	Acrylic	136
Ví dụ 19	Acrylic	136
Ví dụ 20	Acrylic	136
Ví dụ 21	Acrylic	136
Ví dụ 22	Acrylic	136
Ví dụ 23	Acrylic	136
Ví dụ 24	Acrylic	136
Ví dụ 25	Acrylic	136
Ví dụ 26	Acrylic	136
Ví dụ 27	Acrylic	136
Ví dụ so sánh 1	Acrylic	136
Ví dụ so sánh 2	Acrylic	136
Ví dụ so sánh 3	Acrylic	136
Ví dụ so sánh 4	Acrylic	136

Kết quả đánh giá của tấm trang trí trong các Ví dụ và Ví dụ so sánh mô tả trên đây được thể hiện trên Bảng 6.

[Bảng 6]

	Đánh giá tấm trang trí			Đánh giá tấm trang trí chất dính		
	Độ dày (mm)	Kiểm tra tính không cháy		Độ bám dính (N/cm ²)	Kiểm tra tính không dễ cháy	
		Giá trị giải phóng nhiệt (MJ/m ²)	Khả năng duy trì hình dạng		Giá trị giải phóng nhiệt (MJ/m ²)	Khả năng duy trì hình dạng
Ví dụ 1	0,48	2,9	○	64,4	5,9	○
Ví dụ 2	0,45	4,2	○	64,4	7,2	○
Ví dụ 3	0,48	2,9	○	62,2	5,7	○
Ví dụ 4	0,48	2,9	○	55,2	5,0	○
Ví dụ 5	0,48	2,9	○	70,0	6,3	○
Ví dụ 6	0,43	3,4	○	64,4	6,4	○
Ví dụ 7	0,69	3,5	○	64,4	6,5	○
Ví dụ 8	0,47	2,0	○	64,4	4,8	○
Ví dụ 9	0,62	2,4	○	64,4	4,9	○
Ví dụ 10	0,48	2,1	○	64,4	5,0	○
Ví dụ 11	0,47	3,6	○	64,4	7,0	○
Ví dụ 12	0,47	2,2	○	64,4	5,0	○

Ví dụ 13	0,48	2,9	○	64,4	5,7	○
Ví dụ 14	0,47	2,7	○	64,4	5,7	○
Ví dụ 15	0,48	2,5	○	64,4	5,6	○
Ví dụ 16	0,49	2,1	○	64,4	5,5	○
Ví dụ 17	0,49	2,8	○	64,4	5,7	○
Ví dụ 18	0,49	2,9	○	64,4	5,7	○
Ví dụ 19	0,47	2,8	○	64,4	5,9	○
Ví dụ 20	0,46	2,8	○	64,4	5,7	○
Ví dụ 21	0,47	3,3	○	64,4	6,7	○
Ví dụ 22	0,44	2,3	○	64,4	5,7	○
Ví dụ 23	0,48	1,8	○	64,4	5,0	○
Ví dụ 24	0,46	3,0	○	64,4	6,0	○
Ví dụ 25	0,45	2,4	○	64,4	5,9	○
Ví dụ 26	0,40	2,1	○	64,4	4,2	○
Ví dụ 27	0,26	1,6	○	64,4	4,0	○
Ví dụ so sánh 1	0,45	3,1	×	64,4	6,1	×
Ví dụ so sánh 2	0,35	2,5	×	64,4	5,5	×
Ví dụ so sánh 3	0,56	20 hoặc hơn ×	×	64,4	20 hoặc hơn ×	×
Ví dụ so sánh 4	0,39	4,1	×	64,4	7,1	×

Các phương pháp đánh giá về tấm trang trí của các ví dụ và các ví dụ minh họa mô tả trên như sau:

(1) Độ dày

Độ dày của tấm trang trí trước khi tấm chất dính được liên kết vào được đo bằng micromet.

Tính không cháy.

(2) Tổng lượng nhiệt giải phóng

Tấm trang trí không có gắn lớp chất dính và tấm trang trí có gắn lớp chất dính đã được thử nghiệm làm các mẫu. Thí nghiệm giải phóng nhiệt 20 phút với nhiệt lượng kế hình nón được tiến hành trên mỗi mẫu theo ISO 5660.

(3) Khả năng duy trì hình dạng

Thí nghiệm giải phóng nhiệt 20 phút với một nhiệt lượng kế hình nón được tiến hành trên mỗi mẫu theo ISO 5660. Tại thời điểm thí nghiệm đối với mỗi mẫu, trong trường hợp tổng lượng nhiệt giải phóng của mỗi mẫu là 8 MJ/m² hoặc ít hơn, tỷ lệ cực đại nhiệt giải phóng của mỗi mẫu được duy trì ít hơn 200 kW/m² trong 10 giây, không

tìm thấy vết nứt và vết rạn xuyên qua mặt dưới của mẫu trong mẫu thử nghiệm (hình dạng được duy trì), mẫu được đánh giá là “○”. Trong trường hợp mẫu thử có vết nứt và rạn (hình dạng không được duy trì), mẫu sẽ được đánh giá là “×”, và trong trường hợp toàn bộ tấm trang trí bị cháy và không còn gì, mẫu được đánh giá là “××”. Một bức ảnh của tấm trang trí trong Ví dụ 1 sau khi thí nghiệm được thể hiện trên Fig.4. Một bức ảnh của tấm trang trí trong Ví dụ so sánh 4 sau khi thí nghiệm được thể hiện trên Fig.5.

(4) Độ bền dính của tấm trang trí

Một mảnh 300 mm x 150 mm được cắt ra từ tấm trang trí. Giấy chống dính silicon được bóc ra từ mảnh để lộ ra lớp chất dính. Bề mặt lớp chất dính của tấm trang trí và tấm nhôm dày 2 mm được dán vào nhau. Sau đó, con lăn tay nặng 2 kg được di chuyển qua lại hai lần trên tấm nhôm. Mảnh tạo ra trong quy trình trên được sử dụng làm mẫu thử. Trong mẫu thử, bề mặt của mặt lớp trang trí trong tấm trang trí được dán vào khuôn 40 mm x 40 mm bằng keo (cyanoacrylat).

Sau khi sấy khô mẫu thử trong một ngày ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối 50%, một lực được tác động lên mẫu thử theo hướng tách tấm nhôm và lớp chất dính bằng thiết bị kiểm tra độ bền keo trong Building Research Institute Method (được sản xuất bởi Oxjack Co., ltd.) để đo độ bền kéo. Giá trị của độ bền kéo được coi như giá trị đo của độ bền bám dính.

Theo kết quả thử nghiệm mô tả trên đây, tấm trang trí có chất dính thể hiện tổng nhiệt giải phóng cao hơn so với tấm trang trí trước khi gắn lớp chất dính trong tất cả các ví dụ và ví dụ so sánh. Trong số đó, các tấm trang trí trong các ví dụ từ 1 đến 27 đã thể hiện, tổng lượng nhiệt giải phóng là 8 MJ/m² hoặc ít hơn và đáp ứng tiêu chuẩn của thử nghiệm tính không cháy của Luật tiêu chuẩn xây dựng Nhật Bản. Các tấm trang trí trong các ví dụ từ 1 đến 27 không bị đốt cháy và cũng duy trì được hình dạng ngay cả sau khi thử nghiệm giải phóng nhiệt.

Mặt khác, các tấm trang trí trong các Ví dụ so sánh 1, 2 và 4 bị biến dạng trong quá trình thử nghiệm giải phóng nhiệt. Trong các ví dụ so sánh 1 và 4, lớp cân bằng được tạo thành từ giấy hỗn hợp nhôm hydroxit, không phải từ giấy hỗn hợp magie silicat (sepiolit) như trong trường hợp các ví dụ 1 đến 27. Đây được coi là một lý do cho sự biến dạng của hình dạng trong quá trình thử nghiệm. Tấm trang trí trong Ví dụ

so sánh 2 không bao gồm lớp cân bằng có giấy hỗn hợp magie silicat (sepiolit) như trong trường hợp của các ví dụ 1 đến 27. Đây được coi là một lý do cho sự biến dạng của hình dạng trong quá trình thử nghiệm.

Tấm trang trí trong Ví dụ so sánh 3 bị đốt cháy hoàn toàn trong quá trình thử nghiệm giải phóng nhiệt. Tấm trang trí trong Ví dụ so sánh 3 có tổng lượng nhiệt giải phóng nhiều hơn 8 MJ/m^2 , và tấm trang trí không đáp ứng tiêu chuẩn thử nghiệm tính không cháy hiện tại của Tiêu chuẩn Xây dựng Nhật Bản. Trong Ví dụ so sánh 3, được xem như tấm trang trí bị cháy trong quá trình thử nghiệm vì tấm trang trí không bao gồm lớp cân bằng có giấy hỗn hợp magie silicat (sepiolit) như trong các trường hợp của các ví dụ 1 đến 27, và giấy Kraft đã được sử dụng cho lớp lõi, và chất chống cháy không có trong lớp lõi.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm trang trí có chất dính, tấm trang trí này bao gồm:

lớp trang trí dạng tấm có mặt trên và mặt dưới; và

lớp chất dính được bố trí ở mặt dưới của lớp trang trí dạng tấm,

trong đó lớp trang trí dạng tấm được tạo ra bằng cách gắn kết bằng nhiệt và áp suất tấm nhiều lớp bao gồm lớp trang trí và lớp giấy hỗn hợp được bố trí liền kề với mặt dưới của lớp trang trí và bao gồm giấy hỗn hợp chứa hợp chất magie silicat có nước liên kết,

trong đó lớp giấy hỗn hợp được tạo ra bằng cách tấm giấy hỗn hợp chứa hợp chất magie silicat có nước liên kết làm vật liệu nền với chất chống cháy chứa nitơ hoặc chất chống cháy chứa phospho-nitơ và sấy khô, và

trong đó lớp trang trí được làm từ giấy trang trí đã tẩm nhựa được tẩm với nhựa rắn nhiệt và sấy khô.

2. Tấm trang trí có chất dính theo điểm 1, trong đó lớp trang trí dạng tấm còn bao gồm lớp lõi được làm bằng chất tấm trước chứa vật liệu nền dạng sợi.

3. Tấm trang trí có chất dính theo điểm 2, trong đó cấu trúc xếp chồng gồm lớp trang trí dạng tấm bao gồm lớp lõi, lớp giấy hỗn hợp và lớp trang trí theo thứ tự từ dưới là lớp trang trí dạng tấm.

4. Tấm trang trí có chất dính theo điểm 1, trong đó lượng chất chống cháy chứa nitơ hoặc chất chống cháy chứa phospho-nitơ có trong lớp giấy hỗn hợp là nằm trong khoảng từ 9 g/m² đến 90 g/m².

5. Tấm trang trí có chất dính theo điểm 2, trong đó ngoài vật liệu nền dạng sợi, chất tấm trước có trong lớp lõi còn chứa hydroxit kim loại thu nhiệt và thành phần chất kết dính.

6. Tấm trang trí có chất dính theo điểm 2 hoặc 5, trong đó chất tấm trước có trong lớp lõi chứa nhũ tương nhựa acrylic.

7. Tấm trang trí có chất dính theo điểm 2, 5 hoặc 6, trong đó lớp lõi chứa chất chống cháy.

8. Tấm trang trí có chất dính theo điểm 7, trong đó lớp lõi chứa chất chống cháy với lượng nằm trong khoảng từ 1 g/m^2 đến 100 g/m^2 .
9. Tấm trang trí có chất dính theo điểm 7 hoặc 8, trong đó chất chống cháy trong lớp lõi là chất chống cháy chứa nitơ hoặc chất chống cháy chứa phospho-nitơ.
10. Tấm trang trí có chất dính theo điểm 9, trong đó lượng nitơ có trong chất chống cháy chứa phospho-nitơ nằm trong khoảng từ 1% đến 50% khối lượng.
11. Tấm trang trí có chất dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó tấm trang trí này có độ dày nằm trong khoảng từ 0,2 mm đến 2,0 mm.
12. Tấm trang trí có chất dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó chất chống cháy chứa phospho-nitơ có trong lớp giấy hỗn hợp chứa một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm chỉ gồm guanidin phosphat và guanylure phosphat.
13. Tấm trang trí có chất dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó độ dày của lớp trang trí dạng tấm nằm trong khoảng từ 0,43 mm đến 0,69 mm.
14. Tấm trang trí có chất dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó nhựa rắn nhiệt có trong lớp trang trí là nhựa melamin-formaldehyt.

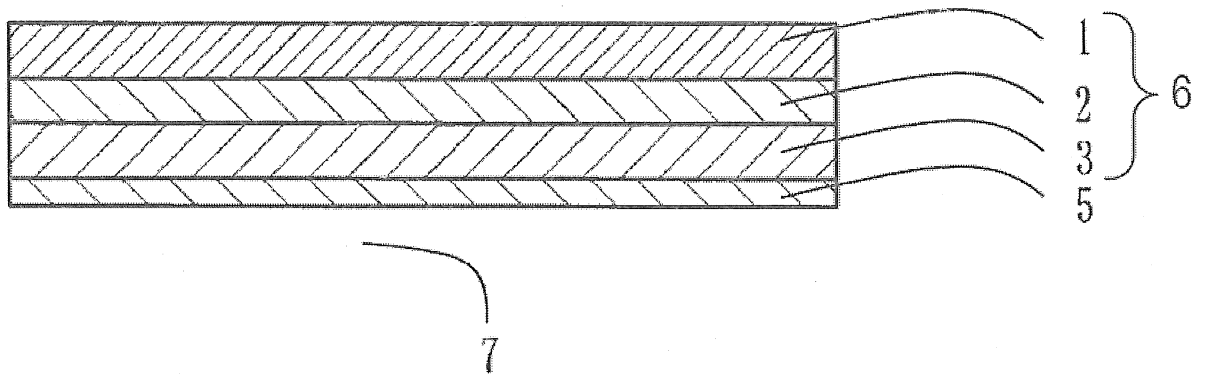


FIG. 1

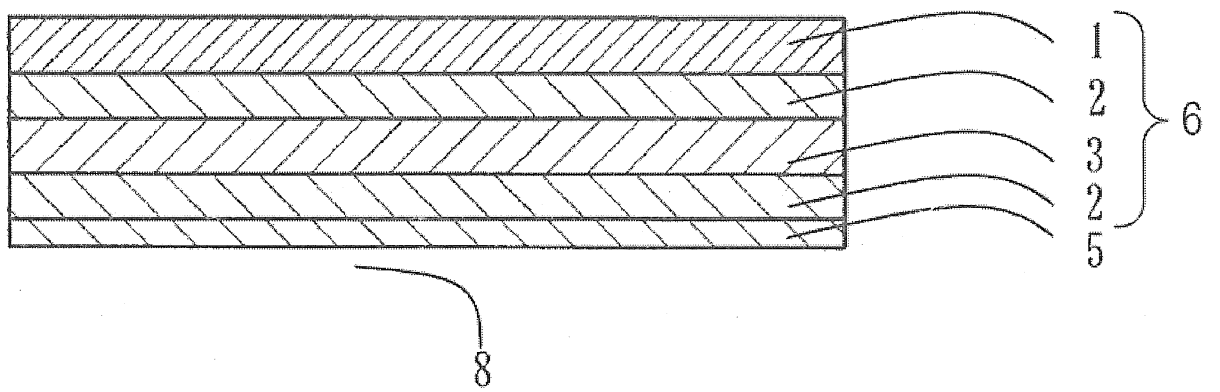


FIG. 2

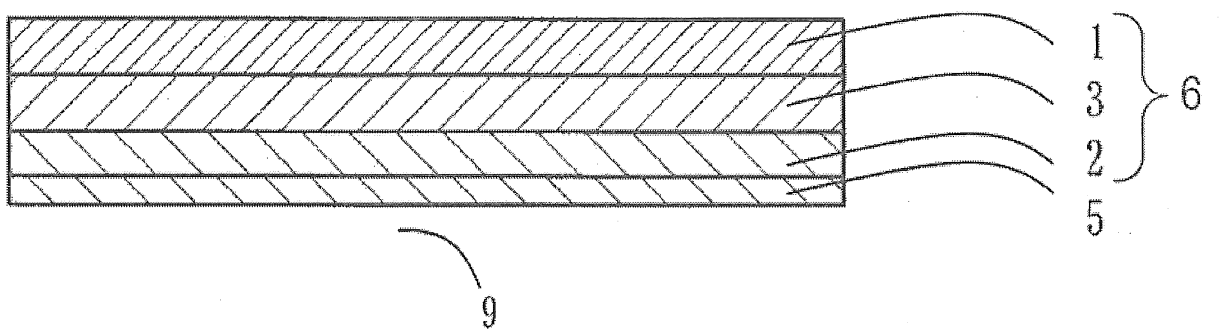


FIG. 3

Ví dụ 1

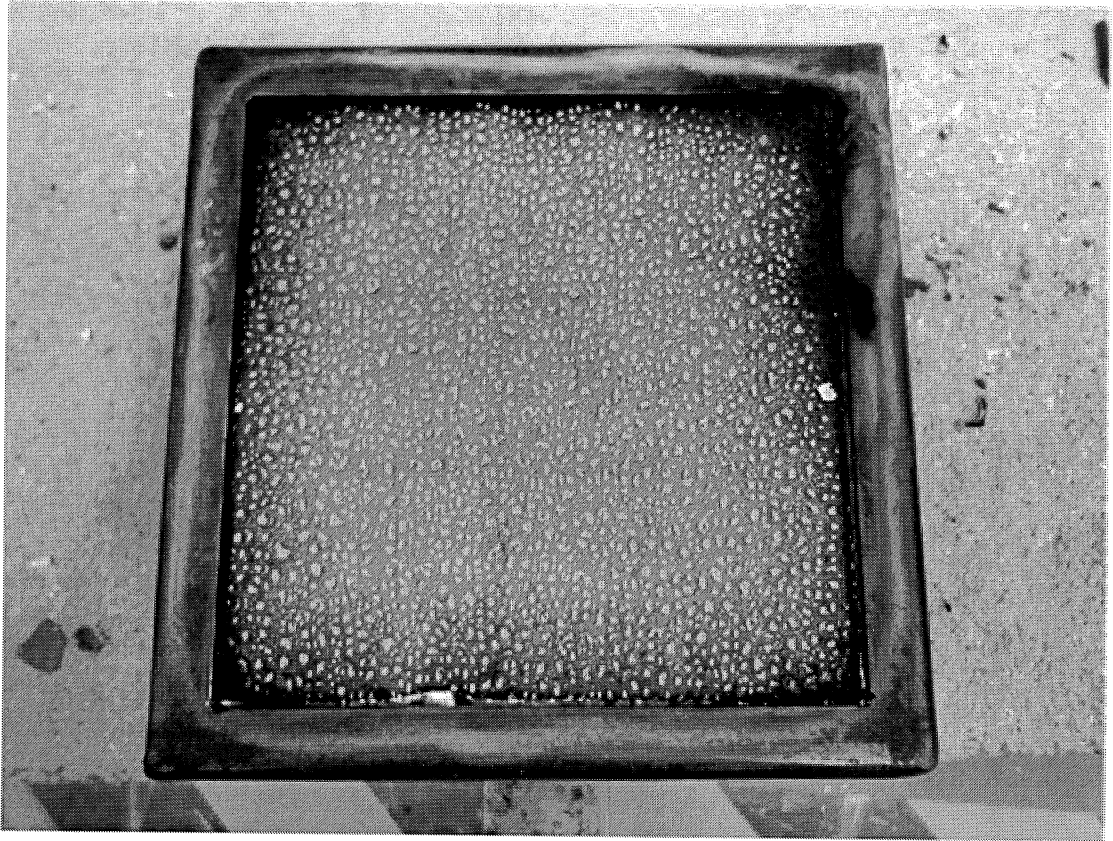


FIG. 4

Ví dụ so sánh 4



FIG. 5