



(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)



1-0051604

(51)^{2021.01} G01L 5/00; B41M 5/165; G01L 1/00

(13) B

(21) 1-2022-03566

(22) 26/11/2020

(86) PCT/JP2020/043972 26/11/2020

(87) WO 2021/117494 17/06/2021

(30) 2019-225447 13/12/2019 JP

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/08/2022 413A

(73) FUJIFILM CORPORATION (JP)

26-30, Nishiazabu 2-chome, Minato-ku, Tokyo 106-8620, Japan

(72) HATTA Masahiro (JP); YAMAMOTO Hiroshi (JP); KITO Hirokazu (JP).

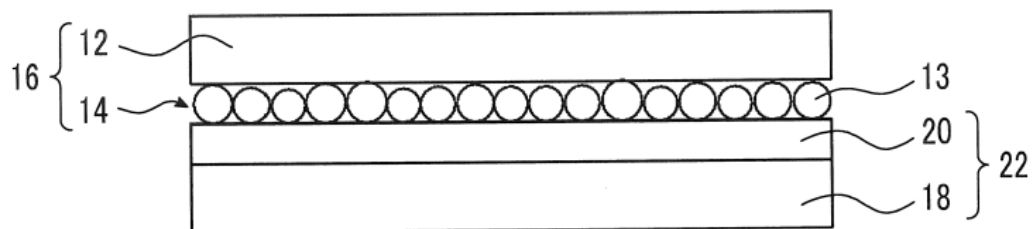
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) TỔ HỢP TẮM DỪNG ĐỂ ĐO ÁP SUẤT, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TỔ HỢP
TẮM DỪNG ĐỂ ĐO ÁP SUẤT, TẮM DỪNG ĐỂ ĐO ÁP SUẤT, PHƯƠNG PHÁP
SẢN XUẤT TẮM DỪNG ĐỂ ĐO ÁP SUẤT, CHẤT LỎNG PHÂN TÁN VÀ CÁC
VI NANG

(21) 1-2022-03566

(57) Sáng chế đề cập đến tổ hợp tấm dùng để đo áp suất có độ ổn định bảo quản tuyệt vời ở nhiệt độ thấp, phương pháp sản xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất, tấm dùng để đo áp suất có độ ổn định bảo quản tuyệt vời ở nhiệt độ thấp, và phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến chất lỏng phân tán và các vi nang. Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất bao gồm: tấm thứ nhất mà bao gồm lớp thứ nhất có các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó; và tấm thứ hai mà bao gồm lớp thứ hai có chất trợ màu, trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm, và các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

FIG. 2



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tổ hợp tấm dùng để đo áp suất, phương pháp sản xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất, tấm dùng để đo áp suất, phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất, chất lỏng phân tán, và các vi nang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, hiệu suất và độ chính xác của các sản phẩm đã được gia tăng, và vì vậy nhu cầu đo sự phân bố áp suất có xu hướng gia tăng.

Ví dụ, JP1980-137992A (JP-S55-137992A) bộc lộ tấm dùng để đo áp suất bao gồm các vi nang mà trong đó chất tạo màu và dung môi để hòa tan chất tạo màu được bao gồm.

Các tác giả đã tạo ra và nghiên cứu tấm dùng để đo áp suất được mô tả trong JP1980-137992A (JP-S55-137992A) và nhận thấy rằng có một điểm cần cải thiện là độ ổn định bảo quản ở nhiệt độ thấp. Cụ thể, nhận thấy rằng trong trường hợp mà tấm dùng để đo áp suất được sử dụng ở nhiệt độ thấp sau khi bảo quản trong thời gian dài, mật độ quang học màu của phần được tạo màu được tạo ra bằng phản ứng của chất tạo màu và chất trợ màu trong vùng được điều áp có thể giảm đáng kể so với mật độ ban đầu (nói cách khác, mật độ quang học màu của phần được tạo màu được tạo ra bằng phản ứng của chất tạo màu và chất trợ màu trong vùng được điều áp trong trường hợp mà tấm dùng để đo áp suất được sử dụng ngay sau khi tạo ra).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất có độ ổn định bảo quản tuyệt vời ở nhiệt độ thấp, phương pháp sản xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất, tấm dùng để đo áp suất có độ ổn định bảo quản tuyệt vời ở nhiệt độ thấp, và phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất.

Ngoài ra, mục đích khác của sáng chế là đề xuất chất lỏng phân tán và các vi nang.

Các tác giả sáng chế đã tiến hành nghiên cứu để đạt được các mục đích được mô tả ở trên và nhận thấy rằng các mục đích được mô tả ở trên có thể đạt được bằng cách điều chỉnh chất tạo màu và dung môi để hòa tan chất tạo màu trong các vi nang để có các thành phần được xác định trước, nhờ đó hoàn thành sáng chế.

Tức là, nhận thấy rằng mục đích có thể đạt được bằng các kết cấu sau đây.

[1] Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất bao gồm:

tấm thứ nhất mà bao gồm lớp thứ nhất có các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó; và

tấm thứ hai mà bao gồm lớp thứ hai có chất trợ màu,

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm, và

các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

[2] Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo mục [1],

trong đó các dung môi có nhóm thơm bao gồm dung môi có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm trong phân tử.

[3] Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo mục [2],

trong đó hàm lượng của dung môi có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm trong phân tử lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm.

[4] Tổ hợp tám dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3],

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm bốn hoặc nhiều hơn bốn dung môi có nhóm thơm.

[5] Tổ hợp tám dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4],

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C còn bao gồm dung môi có cấu trúc béo, và

hàm lượng của các dung môi có nhóm thơm nằm trong khoảng từ 50 đến 90% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm và dung môi có cấu trúc béo.

[6] Tổ hợp tám dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5],

trong đó độ hấp thụ dầu của các dung môi có nhóm thơm so với tám thứ hai nằm trong khoảng từ 2,0 đến 20,0 g/m².

[7] Tổ hợp tám dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6],

trong đó độ nhám trung bình cộng Ra của tám thứ nhất nằm trong khoảng từ 3,0 đến 7,0 μm .

[8] Tổ hợp tám dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7],

trong đó độ nhám trung bình cộng Ra của tám thứ hai nhỏ hơn hoặc bằng

1,2 μm .

[9] Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [8],

trong đó tấm thứ nhất và tấm thứ hai còn bao gồm chi tiết đỡ, và chi tiết đỡ là màng nhựa.

[10] Tấm dùng để đo áp suất bao gồm:

lớp thứ nhất bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó; và

lớp thứ hai mà được bố trí trên lớp thứ nhất và bao gồm chất trợ màu, trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm, và

các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

[11] Tấm dùng để đo áp suất theo mục [10],

trong đó các dung môi có nhóm thơm bao gồm dung môi có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm trong phân tử.

[12] Tấm dùng để đo áp suất theo mục [11],

trong đó hàm lượng của dung môi có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm trong phân tử lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm.

[13] Tấm dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [10] đến [12],

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm bốn hoặc nhiều hơn bốn dung môi có nhóm thơm.

[14] Tấm dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [10] đến

[13],

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C còn bao gồm dung môi có cấu trúc béo, và

hàm lượng của các dung môi có nhóm thơm nằm trong khoảng từ 50 đến 90% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm và dung môi có cấu trúc béo.

[15] Tấm dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [10] đến [14],

trong đó độ hấp thụ dầu của các dung môi có nhóm thơm so với lớp thứ hai nằm trong khoảng từ 2,0 đến $20,0\text{ g/m}^2$.

[16] Tấm dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [10] đến [15], còn bao gồm:

chi tiết đỡ,

trong đó chi tiết đỡ là màng nhựa.

[17] Phương pháp sản xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], phương pháp này còn bao gồm:

bước phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó để thu được màng phủ và bước sấy khô màng phủ thu được để tạo thành lớp thứ nhất.

[18] Phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ [10] đến [16], phương pháp này còn bao gồm:

bước phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó để thu được màng phủ và bước sấy khô màng phủ thu được để tạo thành

lớp thứ nhất.

[19] Chất lỏng phân tán mà được sử dụng để tạo ra lớp và bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó, lớp này được sử dụng kết hợp với lớp bao gồm chất trợ màu dùng để đo áp suất, chất lỏng phân tán này bao gồm:

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm, và

các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

[20] Chất lỏng phân tán theo mục [19],

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm bốn hoặc nhiều hơn bốn dung môi có nhóm thơm.

[21] Các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó,

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm, và

các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

Theo một khía cạnh của sáng chế, có thể đề xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất có độ ổn định bảo quản tuyệt vời ở nhiệt độ thấp, phương pháp sản xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất, tấm dùng để đo áp suất có độ ổn định bảo quản tuyệt vời ở nhiệt độ thấp, và phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất. Ngoài ra, theo một khía cạnh khác của sáng chế, chất lỏng phân tán và các vi nang cũng có thể được đề xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phương án của tổ hợp tấm dùng để đo áp suất.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện kết cấu sử dụng của tổ hợp tấm để đo áp suất.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phương án của tấm dùng để đo áp suất.

Mô tả chi tiết sáng chế

[Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất, phương pháp sản xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất, tấm dùng để đo áp suất, phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất, chất lỏng phân tán, và các vi nang]

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Trong bản mô tả sáng chế, các khoảng giá trị số được thể hiện bởi “đến” bao gồm các giá trị số trước và sau “đến” là các giá trị giới hạn dưới và các giá trị giới hạn trên.

Ngoài ra, liên quan đến các khoảng giá trị số được mô tả theo bậc trong bản mô tả sáng chế, giá trị giới hạn trên hoặc giá trị giới hạn dưới được mô tả bằng giá trị số có thể được thay thế với giá trị giới hạn trên hoặc giá trị giới hạn dưới của các khoảng giá trị số theo bậc khác. Ngoài ra, liên quan đến các khoảng giá trị số được mô tả trong bản mô tả sáng chế, giá trị giới hạn trên hoặc giá trị giới hạn dưới được mô tả bằng giá trị số có thể được thay thế với giá trị được mô tả trong các ví dụ.

Ví dụ, một điểm đặc trưng của tổ hợp tấm dùng để đo áp suất và tấm dùng để đo áp suất theo một phương án của sáng chế là các vi nang (sau đây, còn được gọi là “các vi nang cụ thể”) mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó và điều kiện X và điều kiện Y được

mô tả dưới đây được thỏa mãn được sử dụng.

Điều kiện X: các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm.

Điều kiện Y: các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất và tấm dùng để đo áp suất theo một phương án của sáng chế có kết cấu được mô tả ở trên có độ ổn định bảo quản tuyệt vời ở nhiệt độ thấp. Tức là, thậm chí trong trường hợp mà tổ hợp tấm dùng để đo áp suất và tấm dùng để đo áp suất theo một phương án của sáng chế được sử dụng sau khi bảo quản trong thời gian dài ở nhiệt độ thấp, mật độ quang học màu của phần được tạo màu được tạo ra bằng phản ứng của chất tạo màu và chất trợ màu trong vùng được điều áp tương đương với mật độ ban đầu (nói cách khác, mật độ quang học màu của phần được tạo màu được tạo ra bằng phản ứng của chất tạo màu và chất trợ màu trong vùng được điều áp trong trường hợp mà tấm dùng để đo áp suất được sử dụng ngay sau khi tạo ra).

Cơ chế hoạt động giữa kết cấu và hiệu quả là không rõ ràng, nhưng các tác giả sáng chế giả định rằng cơ chế hoạt động là như sau. Gần đây, các tác giả sáng chế làm rõ rằng sự tạo kết tủa của chất tạo màu được bao gồm trong các vi nang sau khi bảo quản trong thời gian dài ở nhiệt độ thấp là một lý do khiến cho mật độ quang học màu của phần được tạo màu giảm trong suốt quá trình sử dụng sau khi bảo quản trong thời gian dài ở nhiệt độ thấp.

Mặt khác, các vi nang cụ thể có kết cấu mà trong đó các thành phần của các chất tạo màu và các dung môi để hòa tan chất tạo màu thỏa mãn điều kiện X và điều kiện Y sao cho độ hòa tan của các chất tạo màu trong các dung môi ở nhiệt độ thấp được cải thiện. Kết quả là, thậm chí trong trường hợp mà tổ hợp tấm dùng để đo áp suất và tấm dùng để đo áp suất được sử dụng sau khi bảo quản trong thời

gian dài ở nhiệt độ thấp, trong vùng được điều áp, các chất tạo màu di chuyển đến lớp thứ hai bao gồm chất trợ màu ở trạng thái mà các chất này được hòa tan trong dung môi (trạng thái mà sự tạo kết tủa được ngăn chặn) và có khả năng thấm vào trong lớp thứ hai sao cho phản ứng tạo màu của các chất tạo màu và chất trợ màu có khả năng xảy ra. Tức là, với kết cấu được mô tả ở trên, sự giảm mật độ quang học màu của phần được tạo màu được ngăn chặn.

Ngoài ra, trong trường hợp mà điểm sôi của các dung môi trong các vi nang cụ thể cao hơn hoặc bằng 100°C , sự bay hơi của các dung môi được ngăn chặn và các dung môi có khả năng được giữ trong các vi nang cụ thể trong suốt quá trình sản xuất và/hoặc bảo quản của các vi nang cụ thể và/hoặc trong suốt quá trình sản xuất và/hoặc bảo quản của tổ hợp tấm dùng để đo áp suất và tấm dùng để đo áp suất. Giả định rằng điểm này cũng là một lý do khiến cho phản ứng tạo màu của các chất tạo màu và chất trợ màu trong vùng được điều áp có nhiều khả năng xảy ra hơn trong trường hợp mà tổ hợp tấm dùng để đo áp suất và tấm dùng để đo áp suất được sử dụng.

Sau đây, các kết cấu của tổ hợp tấm dùng để đo áp suất và tấm dùng để đo áp suất theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết. Ngoài ra, phương pháp sản xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất và tấm dùng để đo áp suất sẽ được mô tả một cách chi tiết.

[Phương án thứ nhất]

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phương án của tổ hợp tấm để đo áp suất.

Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất 10 bao gồm: tấm thứ nhất 16 mà bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất 12 và lớp thứ nhất 14 được bố trí trên chi tiết đỡ thứ nhất 12, lớp thứ nhất 14 bao gồm các vi nang cụ thể 13; và tấm thứ hai 22 mà bao gồm chi tiết đỡ thứ hai 18 và lớp thứ hai 20 được bố trí trên chi tiết đỡ thứ hai 18, lớp thứ

hai 20 bao gồm chất trợ màu.

Trong trường hợp mà tổ hợp tấm để đo áp suất 10 được sử dụng, như được thể hiện trên Fig.2, tấm thứ nhất 16 và tấm thứ hai 22 được cán mỏng nhiều lớp để sử dụng sao cho lớp thứ nhất 14 trong tấm thứ nhất 16 và lớp thứ hai 20 trong tấm thứ hai 22 đối diện với nhau. Bằng cách điều áp tấm nhiều lớp thu được từ ít nhất một phía trong số phía chi tiết đỡ thứ nhất 12 của tấm thứ nhất 16 hoặc phía chi tiết đỡ thứ hai 18 của tấm thứ hai 22, các vi nang cụ thể 13 bị phá vỡ trong vùng được điều áp, các chất tạo màu được bao gồm trong các vi nang cụ thể 13 ra khỏi các vi nang cụ thể 13, và phản ứng tạo màu xảy ra giữa các chất tạo màu và chất trợ màu trong lớp thứ hai 20. Kết quả là, sự hiện màu diễn ra trong vùng được điều áp.

Như được mô tả dưới đây, miễn là tấm thứ nhất 16 bao gồm lớp thứ nhất 14, thì tấm thứ nhất 16 không cần bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất 12. Ngoài ra, miễn là tấm thứ hai 22 bao gồm lớp thứ hai 20, thì tấm thứ hai 22 không cần bao gồm chi tiết đỡ thứ hai 18.

Ngoài ra, trên Fig.1, chi tiết đỡ thứ nhất 12 và lớp thứ nhất 14 được cán mỏng nhiều lớp trực tiếp, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi khía cạnh này. Như được mô tả dưới đây, lớp khác (ví dụ, lớp dễ kết dính) có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ thứ nhất 12 và lớp thứ nhất 14. Ngoài ra, trên Fig.1, chi tiết đỡ thứ hai 18 và lớp thứ hai 20 được cán mỏng nhiều lớp trực tiếp, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi khía cạnh này. Như được mô tả dưới đây, lớp khác (ví dụ, lớp dễ kết dính) có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ thứ hai 18 và lớp thứ hai 20.

Sau đây, các kết cấu của tấm thứ nhất 16 và tấm thứ hai 22 mà tạo kết cấu tổ hợp tấm để đo áp suất 10 sẽ được mô tả một cách chi tiết.

<<Tấm thứ nhất>>

Tấm thứ nhất 16 được thể hiện trên Fig.1 bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất 12

và lớp thứ nhất 14 bao gồm các vi nang cụ thể 13.

Sau đây, mỗi chi tiết sẽ được mô tả một cách chi tiết.

<Chi tiết đỡ thứ nhất>

Chi tiết đỡ thứ nhất là chi tiết dùng để đỡ lớp thứ nhất. Trong trường hợp mà lớp thứ nhất có thể tự xử lý, tấm thứ nhất không cần bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất.

Chi tiết đỡ thứ nhất có thể có hình dạng bất kỳ là hình dạng tấm mỏng, hình dạng màng, hoặc hình dạng tấm.

Các ví dụ của chi tiết đỡ thứ nhất bao gồm màng nhựa và giấy tổng hợp.

Các ví dụ của màng nhựa bao gồm màng polyeste như màng polyetylen terephthalat, màng dẫn xuất xenluloza như xenluloza triaxetat, màng polyolefin như polypropylen hoặc polyetylen, và màng polystyren.

Các ví dụ của giấy tổng hợp bao gồm loại giấy (giấy yupo, v.v.) có số lượng vi lỗ lớn được tạo ra bằng cách kéo căng hai trục polypropylen, polyetylen terephthalat, và hợp chất tương tự, loại giấy bao gồm các sợi tổng hợp như polyetylen, polypropylen, polyetylen terephthalat và polyamit, và loại giấy có các giấy tổng hợp này được cán mỏng nhiều lớp trên một phần, ở một phía hoặc cả hai phía của giấy.

Theo quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu trong suốt quá trình điều áp và quan điểm cải thiện chất lượng hình ảnh sau khi hiện màu, màng nhựa hoặc giấy tổng hợp được ưu tiên, và màng nhựa được ưu tiên hơn.

Độ dày của chi tiết đỡ thứ nhất không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 10 đến 200 μm .

<Lớp thứ nhất>

(Các vi nang cụ thể)

Lớp thứ nhất bao gồm các vi nang cụ thể.

Sau đây, đầu tiên, vật liệu để tạo ra các vi nang cụ thể sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Nói chung, vi nang cụ thể bao gồm: phần lõi; và thành nang để bao gồm vật liệu lõi (thành phần được bao gồm) mà tạo ra phần lõi.

Các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được bao gồm trong vi nang cụ thể làm vật liệu lõi (thành phần được bao gồm). Vì các chất tạo màu được bao gồm trong các vi nang, các chất tạo màu có thể được tạo ra để tồn tại ổn định đến khi các vi nang được điều áp và bị phá vỡ.

Vi nang cụ thể bao gồm thành nang mà trong đó vật liệu lõi được bao gồm.

Các ví dụ của vật liệu (vật liệu thành) của thành nang của vi nang cụ thể bao gồm nhựa đã biết mà được sử dụng trong kỹ thuật đã biết làm vật liệu thành của vi nang mà trong đó chất tạo màu được bao gồm để sử dụng trong giấy ghi nhiệt hoặc giấy sao chép nhạy áp. Các ví dụ cụ thể của nhựa bao gồm polyuretan, polyure, polyuretan ure, nhựa melamin-formandehyt, và gelatin.

Thành nang của vi nang cụ thể tốt hơn là được tạo ra từ nhựa. Về cơ bản là bao gồm nhựa với hàm lượng lớn hơn hoặc bằng 90% khối lượng và tốt hơn là 100% khối lượng so với tổng khối lượng của thành nang. Tức là, thành nang của vi nang cụ thể tốt hơn là được tạo ra từ nhựa.

Polyuretan là polyme có nhiều liên kết uretan và tốt hơn là sản phẩm phản ứng được tạo ra từ các nguyên liệu thô bao gồm polyol và polyisoxyanat.

Ngoài ra, polyure là polyme có nhiều liên kết ure và tốt hơn là sản phẩm phản ứng được tạo ra từ các nguyên liệu thô bao gồm polyamin và polyisoxyanat. Việc sử dụng trên thực tế là một phần polyisoxyanat phản ứng với nước để tạo ra polyamin, polyure cũng có thể được tổng hợp sử dụng polyisoxyanat mà không sử dụng polyamin.

Ngoài ra, polyuretan ure là polyme có liên kết uretan và liên kết ure và tốt hơn là sản phẩm phản ứng được tạo ra từ các nguyên liệu thô bao gồm polyol, polyamin, và polyisoxyanat. Trong trường hợp mà polyol và polyisoxyanat phản ứng với nhau, một phần polyisoxyanat phản ứng với nước để tạo ra polyamin. Kết quả là, có thể thu được polyuretan ure.

Ngoài ra, nhựa melamin-formandehyt tốt hơn là sản phẩm phản ứng được tạo ra bằng cách đa trùng ngưng melamin và formandehyt.

Polyisoxyanat là hợp chất có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm isoxyanat, và các ví dụ của hợp chất này bao gồm polyisoxyanat thơm và polyisoxyanat béo. Ví dụ, polyisoxyanat có thể là sản phẩm cộng của polyol như trimetylolpropan và hợp chất polyisoxyanat hai chức.

Polyol là hợp chất có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm hydroxyl, và các ví dụ của hợp chất này bao gồm polyol có trọng lượng phân tử thấp (ví dụ, polyol béo hoặc polyol thơm; “trọng lượng phân tử thấp” là polyol có trọng lượng phân tử thấp hơn hoặc bằng 400), rượu polyvinyl, polyete polyol, polyeste polyol, polylacton polyol, polyol dầu thầu dầu, polyolefin polyol, và hợp chất amin chứa nhóm hydroxyl (ví dụ, rượu amin). Các ví dụ của rượu amin bao gồm N,N,N',N'-tetrakis[2-hydroxypropyl]etylendiamin làm propylen oxit hoặc sản phẩm cộng etylen oxit của hợp chất amin như etylendiamin.

Ngoài ra, polyamin là hợp chất có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm amin (các nhóm amin thứ nhất hoặc các nhóm amin thứ hai), và các ví dụ của hợp chất này bao gồm: polyamin béo như dietylentriamin, trietylentetramin, 1,3-propylendiamin, hoặc hexametylendiamin; sản phẩm cộng hợp chất epoxy của polyamin béo; polyamin vòng béo như piperazin; và diamin dị vòng như 3,9-bis-aminopropyl-2,4,8,10-tetraoxaspiro(5,5)undecan.

Đường kính hạt trung bình của các vi nang cụ thể không bị giới hạn cụ thể

và tốt hơn là từ 1 đến 100 μm , tốt hơn nữa là từ 3 đến 50 μm , và vẫn tốt hơn nữa là từ 5 đến 30 μm .

Đường kính hạt trung bình của các vi nang cụ thể có thể được kiểm soát bằng cách điều chỉnh các điều kiện sản xuất của các vi nang cụ thể và yếu tố tương tự.

Đường kính hạt trung bình của các vi nang cụ thể là giá trị thu được bằng phương pháp sau đây.

Hình ảnh thu được từ bề mặt của lớp thứ nhất bằng kính hiển vi quang học (OLYMPUS BX60, kích thước của trường nhìn: $320\ \mu\text{m} \times 450\ \mu\text{m}$) được phân tích, thu được các chiều dài trục chính (các đường kính hạt) của 30 vi nang được chọn theo thứ tự từ vi nang lớn nhất đo được, và giá trị trung bình của các giá trị đo được. Thao tác này được thực hiện tại năm vị trí bất kỳ (năm trường nhìn) của lớp thứ nhất, và các giá trị trung bình thu được tại các vị trí được tính trung bình để thu được đường kính hạt trung bình của các vi nang. Chiều dài trục chính là đường kính dài nhất trong trường hợp quan sát thấy vi nang.

Ngoài ra, đường kính hạt trung bình của các vi nang trong chất lỏng phân tán có thể được đo bằng thiết bị phân tích sự phân bố kích thước hạt loại tán xạ/nhiều xạ laze (LA-960, sản xuất bởi Horiba Ltd.).

Độ dày thành trung bình số của các thành của các vi nang cụ thể không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 0,01 đến 2,0 μm và tốt hơn nữa là từ 0,02 đến 1,0 μm theo quan điểm xét về khả năng đáp ứng áp suất.

Độ dày thành của các vi nang cụ thể là độ dày (μm) của các thành nang tạo ra các hạt nang của các vi nang cụ thể. Độ dày thành trung bình số là giá trị trung bình thu được trung bình của các độ dày (μm) của các thành nang riêng lẻ của 20 vi nang cụ thể bằng kính hiển vi điện tử kiểu quét (SEM). Cụ thể hơn, mẫu mặt cắt ngang của tấm thứ nhất mà bao gồm lớp thứ nhất có các vi nang cụ thể

được tạo ra, mặt cắt ngang của nó được quan sát bằng SEM phóng to 15000 lần, 20 vi nang cụ thể bất kỳ có đường kính hạt nằm trong khoảng từ (đường kính hạt trung bình của các vi nang cụ thể) $\times 0,9$ đến (đường kính hạt trung bình của các vi nang cụ thể) $\times 1,1$ được chọn, các mặt cắt ngang của các vi nang cụ thể được chọn được quan sát để thu được độ dày của các thành nang, và giá trị trung bình của nó được tính toán.

Tỷ lệ (δ/D_m) của độ dày thành trung bình số δ của các vi nang cụ thể so với đường kính hạt trung bình của các vi nang cụ thể không bị giới hạn cụ thể và có khả năng lớn hơn hoặc bằng 0,001 trong nhiều trường hợp. Cụ thể, theo quan điểm xét về việc thu được mật độ quang học màu tương ứng với áp suất, được ưu tiên là tỷ lệ thỏa mãn mối quan hệ của Biểu thức (1).

$$\text{Biểu thức (1)} \quad \delta/D_m > 0,001$$

Tức là, được ưu tiên là tỷ lệ (δ/D_m) lớn hơn 0,001. Ngoài ra, được ưu tiên là tỷ lệ (δ/D_m) lớn hơn hoặc bằng 0,002. Giới hạn trên không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,2.

<<Chất tạo màu>>

Các chất tạo màu được bao gồm trong các vi nang cụ thể.

Ở đây, “chất tạo màu” là hợp chất mà được tạo màu bằng cách cho tiếp xúc với chất trợ màu được mô tả dưới đây ở trạng thái không màu. Để làm chất tạo màu, chất màu cho điện tử (tiền chất màu để được tạo màu) được ưu tiên. Tức là, để làm chất tạo màu, chất nhuộm không màu cho điện tử được ưu tiên.

Trong số các chất tạo màu trong các vi nang cụ thể, hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu là các chất tạo màu có nhóm thơm (sau đây, còn được gọi là “các chất tạo màu cụ thể”). Nói cách khác, các vi nang cụ thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm làm chất tạo màu.

Ở đây, “có nhóm thơm” là có nhóm vòng thơm đơn vòng và/hoặc nhóm

vòng thơm đa vòng hợp nhất trong phân tử.

Các ví dụ của vòng thơm bao gồm vòng hydrocacbon thơm và vòng dị vòng thơm.

Vòng hydrocacbon thơm có thể là vòng bất kỳ trong số vòng đơn hoặc đa vòng ngưng tụ. Ngoài ra, vòng hydrocacbon thơm có thể có phân tử thể. Trong trường hợp mà vòng hydrocacbon thơm có nhiều phân tử thể, các phân tử thể có thể được liên kết với nhau để tạo thành vòng béo. Nói cách khác, vòng hydrocacbon thơm có thể là nhóm thơm (ví dụ, vòng benzolacton) có cấu trúc vòng béo.

Số lượng nguyên tử cacbon trong vòng hydrocacbon thơm không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 6 đến 30, tốt hơn nữa là từ 6 đến 18, và vẫn tốt hơn nữa là từ 6 đến 10.

Các ví dụ của vòng hydrocacbon thơm đơn vòng bao gồm vòng benzen.

Các ví dụ của vòng hydrocacbon thơm đa vòng ngưng tụ bao gồm vòng naphtalen.

Vòng dị vòng thơm có thể là vòng bất kỳ trong số vòng đơn hoặc đa vòng ngưng tụ. Ngoài ra, vòng dị vòng thơm có thể có phân tử thể. Trong trường hợp mà vòng dị vòng thơm có nhiều phân tử thể, các phân tử thể có thể được liên kết với nhau để tạo thành vòng béo. Nói cách khác, vòng dị vòng thơm có thể là nhóm thơm có cấu trúc vòng béo.

Các ví dụ của nguyên tử khác loại trong vòng dị vòng thơm bao gồm nguyên tử nitơ, nguyên tử oxy, và nguyên tử lưu huỳnh. Số lượng thành phần trong vòng dị vòng thơm không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là 5 đến 18.

Các ví dụ của vòng dị vòng thơm bao gồm vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, vòng pyrazin, vòng triazin, vòng thiophen, vòng thiazol, vòng imidazol, vòng xanthen, và vòng benzoxanthen.

Số lượng nhóm thơm trong chất tạo màu cụ thể không bị giới hạn cụ thể và có thể là một hoặc hai hoặc nhiều hơn hai nhóm. Trong trường hợp mà chất tạo màu cụ thể có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm, các phân tử thể mà có thể có mặt trong hai nhóm thơm được liên kết với nhau để tạo thành cấu trúc đa vòng (không bao gồm cấu trúc đa vòng hợp nhất).

Để làm chất tạo màu cụ thể, chất tạo màu đã biết để sử dụng trong giấy sao chép nhảy áp hoặc giấy ghi nhiệt có thể được sử dụng miễn là có nhóm thơm.

Các ví dụ của chất tạo màu cụ thể bao gồm hợp chất triphenylmetan phtalua, hợp chất floran, hợp chất phenothiazin, hợp chất indolyl phtalua, hợp chất azaindolyl phtalua, hợp chất Leuco auramin, hợp chất rhodamin lactam, hợp chất triphenylmetan, hợp chất diphenylmetan, hợp chất triazen, hợp chất spiropyran, và hợp chất floren.

Các chi tiết về các hợp chất có thể tìm thấy trong JP1993-257272A (JP-H5-257272A) và các đoạn từ “0029” đến “0034” của WO2009/8248.

Theo quan điểm cải thiện hơn nữa độ ổn định bảo quản ở nhiệt độ thấp và quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu, chất tạo màu có vòng xanthen trong phân tử được ưu tiên làm chất tạo màu cụ thể.

Trọng lượng phân tử của chất tạo màu cụ thể không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là cao hơn hoặc bằng 300. Giới hạn trên không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 1000.

Các ví dụ của chất tạo màu cụ thể bao gồm 3-(4-diethylamino-2-etoxyphenyl)-3-(1-etyl-2-metylindol-3-yl)-4-azaphtalua, 3-(4-diethylamino-2-etoxyphenyl)-3-(1-n-octyl-2-metylindol-3-yl)phtalua, 3-[2,2-bis(1-etyl-2-metylindol-3-yl)vinyl]-3-(4-diethylaminophenyl)-phtalua, 2-anilino-6-dibutylamino-3-metylfloran, 6-diethylamino-3-metyl-2-(2,6-xylidino)-floran, 2-(2-cloanilino)-6-dibutylaminofloran, 3,3-bis(4-dimetylaminophenyl)-6-

dimethylaminophtalua, 2-anilino-6-diethylamino-3-metylfloran. 9-[etyl(3-metylbutyl)amino]spiro[12H-benzo[a]xanthen-12,1'(3'H)isobenzofuran]-3'-on, 2'-metyl-6'-(N-p-tolyl-N-etylamino)spiro[isobenzofuran-1(3H),9'-[9H]xanthen]-3-on, 3',6'-bis(diethylamino)-2-(4-nitrophenyl)spiro [isoindol-1,9'-xanthen]-3-on, và 6'-(diethylamino)-1',3'-dimetylfloran. Ngoài ra, để làm chất tạo màu cụ thể, DCF màu hồng hoặc DCF màu cam (sản xuất bởi Hodogaya Chemical Co., Ltd.) cũng có thể được sử dụng.

Hàm lượng của các chất tạo màu cụ thể tốt hơn là từ 50 đến 100% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 80 đến 100% khối lượng, và vẫn tốt hơn nữa là từ 90 đến 100% khối lượng so với tổng khối lượng của các chất tạo màu.

<<Các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C>>

Trong các vi nang cụ thể, các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C được bao gồm. “Điểm sôi” được mô tả ở đây là điểm sôi ở áp suất không khí tiêu chuẩn.

Điểm sôi của các dung môi được bao gồm trong các vi nang cụ thể tốt hơn là cao hơn hoặc bằng 120°C, tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 150°C, và vẫn tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 200°C. Giá trị giới hạn trên của điểm sôi không bị giới hạn cụ thể và thấp hơn hoặc bằng 400°C, chẳng hạn.

Các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C được bao gồm trong các vi nang cụ thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm. Nói cách khác, các vi nang cụ thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và có nhóm thơm (sau đây, còn được gọi là “các dung môi cụ thể”).

Ở đây, “có nhóm thơm” là có nhóm vòng thơm đơn vòng và/hoặc nhóm vòng thơm đa vòng ngưng tụ trong phân tử.

Các ví dụ của vòng thơm trong nhóm vòng thơm bao gồm vòng

hydrocacbon thơm và vòng dị vòng thơm.

Vòng hydrocacbon thơm có thể là vòng bất kỳ trong số vòng đơn hoặc đa vòng ngưng tụ. Ngoài ra, vòng hydrocacbon thơm có thể có phần tử thế. Trong trường hợp mà vòng hydrocacbon thơm có nhiều phần tử thế, các phần tử thế có thể được liên kết với nhau để tạo thành vòng béo. Nói cách khác, vòng hydrocacbon thơm có thể là nhóm thơm có cấu trúc vòng béo.

Số lượng nguyên tử cacbon trong vòng hydrocacbon thơm không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 6 đến 30, tốt hơn nữa là từ 6 đến 18, và vẫn tốt hơn nữa là từ 6 đến 10.

Các ví dụ của vòng hydrocacbon thơm đơn vòng bao gồm vòng benzen.

Các ví dụ của vòng hydrocacbon thơm đa vòng ngưng tụ bao gồm vòng naphthalen.

Vòng dị vòng thơm có thể là vòng bất kỳ trong số vòng đơn hoặc đa vòng ngưng tụ. Ngoài ra, vòng dị vòng thơm có thể có phần tử thế. Trong trường hợp mà vòng dị vòng thơm có nhiều phần tử thế, các phần tử thế có thể được liên kết với nhau để tạo thành vòng béo. Nói cách khác, vòng dị vòng thơm có thể là nhóm thơm có cấu trúc vòng béo.

Các ví dụ của nguyên tử khác loại trong vòng dị vòng thơm bao gồm nguyên tử nitơ, nguyên tử oxy, và nguyên tử lưu huỳnh. Số lượng thành phần trong vòng dị vòng thơm không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là 5 đến 18.

Các ví dụ của vòng dị vòng thơm bao gồm vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, vòng pyrazin, vòng triazin, vòng thiophen, vòng thiazol, vòng imidazol, và vòng xanthen.

Số lượng nhóm thơm trong dung môi cụ thể không bị giới hạn cụ thể và có thể là một hoặc hai hoặc nhiều hơn hai nhóm. Trong trường hợp mà dung môi cụ thể có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm, các phần tử thế mà có thể có mặt

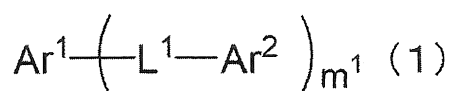
trong hai nhóm thơm được liên kết với nhau để tạo thành cấu trúc đa vòng (không bao gồm cấu trúc đa vòng ngưng tụ).

Theo quan điểm cải thiện hơn nữa độ ổn định bảo quản ở nhiệt độ thấp và quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu, dung môi có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm tốt hơn là làm dung môi cụ thể.

Giá trị giới hạn dưới của hàm lượng dung môi cụ thể có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm trong phân tử so với tổng khối lượng của các dung môi cụ thể, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 5% khối lượng và, theo quan điểm cải thiện hơn nữa độ ổn định bảo quản ở nhiệt độ thấp và quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 70% khối lượng. Giá trị giới hạn trên của hàm lượng dung môi cụ thể có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm trong phân tử, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 100% khối lượng.

Trọng lượng phân tử của dung môi cụ thể không bị giới hạn cụ thể và có khả năng cao hơn hoặc bằng 100 trong nhiều trường hợp. Trọng lượng phân tử của dung môi cụ thể tốt hơn là cao hơn hoặc bằng 150. Giới hạn trên không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1000, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 500, và vẫn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 300.

Các ví dụ của dung môi cụ thể bao gồm hợp chất có công thức (1). Các hợp chất có công thức (1A) đến (1C) được ưu tiên, và theo quan điểm cải thiện hơn nữa độ ổn định bảo quản ở nhiệt độ thấp và quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu, hợp chất có công thức (1A) được ưu tiên hơn.



Trong công thức (1), m^1 là 0 hoặc 1. Theo quan điểm cải thiện hơn nữa độ

ổn định bảo quản ở nhiệt độ thấp và quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu, được ưu tiên là m^1 là 1.

Trường hợp mà m^1 là 0

Trong trường hợp mà m^1 là 0, Ar^1 là vòng thơm có phân tử thế (sau đây, còn được gọi là “phân tử thế W”) được thể hiện bởi $-L^A-R^A$.

Các ví dụ của vòng thơm được thể hiện bởi Ar^1 bao gồm vòng hydrocacbon thơm và vòng dị vòng thơm. Vòng hydrocacbon thơm và vòng dị vòng thơm như được mô tả ở trên.

Trong phân tử thế W, L^A là liên kết đơn, nhóm oxosulfonyl ($*^1-SO_2-O-*^2$), hoặc nhóm sulfonyloxy ($*^1-O-SO_2-*^2$). $*^1$ là vị trí liên kết với Ar^1 , và $*^2$ là vị trí liên kết với R^A .

Trong phân tử thế W, R^A là nhóm hydrocacbon béo hóa trị một.

Nhóm hydrocacbon béo hóa trị một được thể hiện bởi R^A có thể là nhóm bất kỳ trong số nhóm hydrocacbon béo no hóa trị một hoặc nhóm hydrocacbon béo không no hóa trị một. Ngoài ra, nhóm hydrocacbon béo hóa trị một có thể là mạch thẳng, mạch nhánh, hoặc mạch vòng. Số lượng nguyên tử cacbon trong nhóm hydrocacbon béo hóa trị một không bị giới hạn cụ thể và là từ 1 đến 15, tốt hơn là từ 1 đến 10, tốt hơn nữa là 1 đến 6, và vẫn tốt hơn nữa là 1 đến 4, chẳng hạn. Các ví dụ của nhóm hydrocacbon béo hóa trị một bao gồm nhóm alkyl, nhóm alkenyl, và nhóm alkynyl. Trong số này, nhóm alkyl được ưu tiên.

Nhóm hydrocacbon béo hóa trị một có thể còn có phân tử thế.

Trong vòng thơm được thể hiện bởi Ar^1 , số lượng phân tử thế được thể hiện bởi $-L^A-R^A$ có thể là một hoặc hai hoặc nhiều hơn hai phân tử.

Trường hợp mà m^1 là 1

Trong trường hợp mà m^1 là 1, Ar^1 và Ar^2 độc lập là nhóm thơm hóa trị một

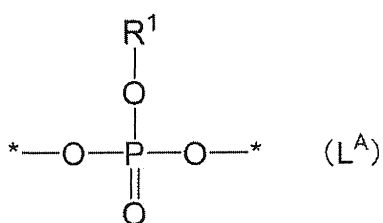
mà có thể có phần tử thể.

Các ví dụ của nhóm thơm hóa trị một được thể hiện bởi Ar^1 và Ar^2 bao gồm nhóm hydrocarbon thơm hóa trị một và nhóm dị vòng thơm hóa trị một. Vòng hydrocarbon thơm trong nhóm hydrocarbon thơm hóa trị một và vòng dị vòng thơm trong nhóm dị vòng thơm hóa trị một như được mô tả ở trên. Nhóm hydrocarbon thơm hóa trị một và nhóm dị vòng thơm hóa trị một có thể được tạo thành bằng cách loại bỏ một nguyên tử hydro từ vòng hydrocarbon thơm và vòng dị vòng thơm.

Nhóm thơm hóa trị một được thể hiện bởi Ar^1 và Ar^2 tốt hơn là nhóm hydrocarbon thơm hóa trị một và tốt hơn nữa là nhóm phenyl.

Nhóm thơm hóa trị một được thể hiện bởi Ar^1 và Ar^2 có thể còn có phần tử thể. Phần tử thể không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, phần tử thể không thơm được ưu tiên, và các ví dụ của phần tử này bao gồm phần tử thể W.

L^1 là liên kết đơn, nhóm hydrocarbon béo hóa trị hai, hoặc nhóm liên kết hóa trị hai có công thức (L^A).



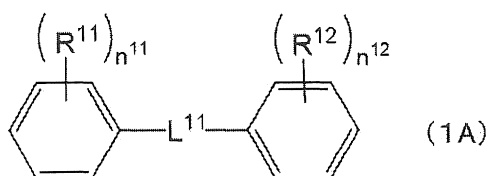
Trong công thức (L^A), R^1 là nhóm thơm hóa trị một mà có thể có phần tử thể.

R^1 có định nghĩa tương tự và khía cạnh ưu tiên tương tự để làm Ar^1 và Ar^2 (tức là, nhóm thơm hóa trị một mà có thể có phần tử thể) trong trường hợp mà m^1 trong công thức (1) là 1.

Nhóm hydrocarbon béo hóa trị hai được thể hiện bởi L^1 có thể là nhóm

bất kỳ trong số nhóm hydrocacbon béo no hóa trị hai hoặc nhóm hydrocacbon béo không no hóa trị hai. Ngoài ra, nhóm hydrocacbon béo hóa trị hai có thể là mạch thẳng, mạch nhánh, hoặc mạch vòng. Số lượng nguyên tử cacbon trong nhóm hydrocacbon béo hóa trị hai không bị giới hạn cụ thể và, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1 đến 10, tốt hơn là từ 1 đến 6, tốt hơn nữa là từ 1 đến 4, và vẫn tốt hơn nữa là 1 hoặc 2. Các ví dụ của nhóm hydrocacbon béo hóa trị hai bao gồm nhóm alkylen, nhóm alkenylen, và nhóm alkynylen. Trong số này, nhóm alkylen được ưu tiên. Ngoài ra, trong nhóm hydrocacbon béo hóa trị hai, nguyên tử cacbon có thể được thể bằng nhóm hóa trị hai được thể hiện bởi $>C=CH_2$.

Được ưu tiên là L^1 là liên kết đơn hoặc nhóm hydrocacbon béo hóa trị hai.



Trong công thức (1A), L^{11} là liên kết đơn hoặc nhóm hydrocacbon béo hóa trị hai.

Nhóm hydrocacbon béo hóa trị hai được thể hiện bởi L^{11} có định nghĩa tương tự và khía cạnh ưu tiên tương tự để làm nhóm hydrocacbon béo hóa trị hai được thể hiện bởi L^1 trong công thức (1).

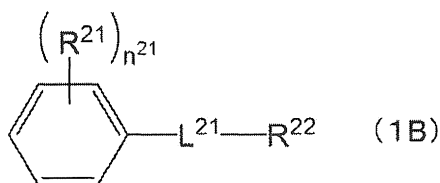
R^{11} và R^{12} độc lập là phần tử thế không thơm.

Phần tử thế không thơm được thể hiện bởi R^{11} và R^{12} không bị giới hạn cụ thể, nhóm hydrocacbon béo hóa trị một được ưu tiên, và các ví dụ điển hình của nhóm này là tương tự như các ví dụ của nhóm hydrocacbon béo hóa trị một được thể hiện bởi R^A trong phần tử thế W. Nhóm hydrocacbon béo hóa trị một tốt hơn là nhóm alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon và tốt hơn nữa là nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon.

n^{11} và n^{12} độc lập là số nguyên tố từ 0 đến 5. Được ưu tiên là, n^{11} và n^{12} độc lập là số nguyên tố từ 0 đến 2. Cụ thể, được ưu tiên là một trong số n^{11} và n^{12} là 1 hoặc 2 và còn lại trong số n^{11} và n^{12} là 0 hoặc 1.

Trong trường hợp mà n^{11} và n^{12} là số nguyên tố lớn hơn hoặc bằng 2, nhiều R^{11} và nhiều R^{12} có thể giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ cụ thể của dung môi có công thức (1A) bao gồm 1,2-dimetyl-4-(1-phenyletyl)benzen, 1,3-dimetyl-4-(1-phenyletyl)benzen, 1,4-dimetyl-2-(1-phenyletyl)benzen, 1-(etylphenyl)-1-phenyletan, isopropylbiphenyl (ví dụ, 4-isopropylbiphenyl), diisopropylbiphenyl (ví dụ, 4,4'-isopropylbiphenyl), và α -methylstyren dime.



Trong công thức (1B), L^{21} là liên kết đơn, nhóm oxosulfonyl ($*^1\text{-SO}_2\text{-O-}^*2$), hoặc nhóm sulfonyloxy ($*^1\text{-O-SO}_2\text{-}^*2$). $*^1$ là vị trí liên kết với nhóm phenyl trong công thức (1B), và $*^2$ là vị trí liên kết với R^{22} .

R^{21} là phần tử thể không thơm. Phần tử thể không thơm được thể hiện bởi R^{21} có định nghĩa tương tự và khía cạnh ưu tiên tương tự để làm phần tử thể không thơm được thể hiện bởi R^{11} trong công thức (1A).

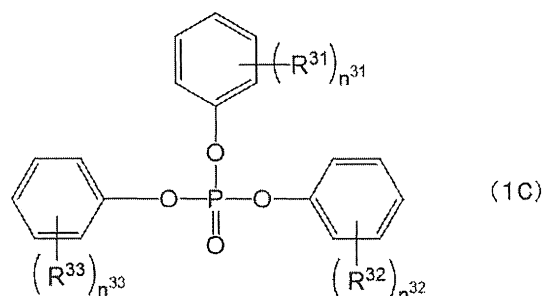
n^{21} là số nguyên tố từ 0 đến 5. Được ưu tiên là n^{21} là số nguyên tố từ 0 đến 2.

Trong trường hợp mà n^{21} là số nguyên tố lớn hơn hoặc bằng 2, nhiều R^{21} có thể giống hoặc khác nhau.

R^{22} là nhóm hydrocacbon béo hóa trị một. Các ví dụ của nhóm hydrocacbon béo hóa trị một được thể hiện bởi R^{22} là tương tự như các ví dụ của

nhóm hydrocacbon béo hóa trị một được thể hiện bởi R^A trong phần tử thế W.

Các ví dụ cụ thể của dung môi có công thức (1B) bao gồm methyl benzensulfonat, methyl p-toluensulfonat, và alkylbenzen mạch thẳng có từ 1 đến 15 nguyên tử cacbon.



Trong công thức (1C) R^{31} , R^{32} , và R^{33} độc lập là phần tử thế không thơm.

Phần tử thế không thơm được thể hiện bởi R^{31} , R^{32} , và R^{33} có định nghĩa tương tự và khía cạnh ưu tiên tương tự để làm phần tử thế không thơm được thể hiện bởi R^{11} trong công thức (1A).

n^{31} , n^{32} , và n^{33} độc lập là số nguyên tố từ 0 đến 5. Được ưu tiên là n^{31} , n^{32} , và n^{33} độc lập là số nguyên tố từ 0 đến 2.

Trong trường hợp mà n^{31} , n^{32} , và n^{33} là số nguyên tố lớn hơn hoặc bằng 2, nhiều R^{31} , nhiều R^{32} , và nhiều R^{33} có thể giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ cụ thể của dung môi có công thức (1C) bao gồm trixylenyl phosphat và tricresyl phosphat.

Theo quan điểm cải thiện hơn nữa độ ổn định bảo quản ở nhiệt độ thấp và quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu, được ưu tiên là tất cả các dung môi cụ thể trong các dung môi có nhóm thơm được chọn từ các dung môi có công thức (1A).

Các dung môi cụ thể được bao gồm trong các vi nang cụ thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại, tốt hơn là ba hoặc nhiều hơn ba loại, và tốt hơn nữa là bốn

hoặc nhiều hơn bốn loại. Các ví dụ của hỗn hợp của bốn hoặc nhiều hơn bốn loại dung môi cụ thể được bao gồm trong các vi nang cụ thể bao gồm hỗn hợp của 1,2-dimetyl-4-(1-phenyletyl)benzen, 1,3-dimetyl-4-(1-phenyletyl)benzen, 1,4-dimetyl-2-(1-phenyletyl)benzen, và 1-(etylphenyl)-1-phenyletan.

Các vi nang cụ thể tốt hơn là còn bao gồm dung môi có cấu trúc béo làm dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C. Dung môi có cấu trúc béo có thể góp phần vào sự hình thành của thành nang như được mô tả dưới đây.

Ở đây “có cấu trúc béo” là có nhóm hydrocacbon không thơm trong phân tử. Trong nhóm hydrocacbon không thơm, nguyên tử cacbon có thể được thế bằng nguyên tử khác loại, carbonyl cacbon, hoặc nhóm tương tự. Ngoài ra, nhóm hydrocacbon có thể còn có phần tử thế.

Dung môi có cấu trúc béo không có nhóm thơm. Nói cách khác, dung môi có cấu trúc béo không có vòng thơm trong phân tử. Theo đó, dung môi có nhóm thơm và cấu trúc béo được phân loại thành dung môi có nhóm thơm.

Dung môi có cấu trúc béo không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của dung môi này bao gồm: các hydrocacbon béo như dietyl succinat, metyl laurat, hoặc isoparafin (ví dụ, isoparafin có nhiều hơn hoặc bằng 10 nguyên tử cacbon); dầu thực vật và dầu động vật tự nhiên như dầu đậu nành, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu hạt cải, dầu ô liu, dầu cọ, dầu thầu dầu, hoặc dầu cá, và các phân chiết có điểm sôi cao tự nhiên như các dầu khoáng.

Các dung môi có cấu trúc béo có thể được sử dụng riêng hoặc trong hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Trong trường hợp mà các vi nang cụ thể bao gồm dung môi có cấu trúc béo làm dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C, hàm lượng dung môi cụ thể so với tổng khối lượng của dung môi có cấu trúc béo và các dung môi cụ thể tốt hơn là từ 50,0 đến 90,0% khối lượng theo quan điểm cải thiện hơn nữa độ ổn

định bảo quản ở nhiệt độ thấp và quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu, và tốt hơn nữa là 75,0 đến 90,0% khối lượng theo quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu.

Trong các vi nang cụ thể, tỷ lệ khối lượng của các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C so với các chất tạo màu (khối lượng của các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C/khối lượng của các chất tạo màu) tốt hơn là từ 98/2 đến 30/70 và tốt hơn nữa là từ 97/3 đến 40/60 theo quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu.

Ngoại trừ các thành phần được mô tả ở trên, các vi nang cụ thể có thể tùy chọn bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia như chất ổn định ánh sáng, chất chống oxy hóa, sáp, hoặc chất ức chế mùi.

Ngoài ra, trong phạm vi mà hiệu quả của sáng chế không suy giảm, các vi nang cụ thể có thể bao gồm các dung môi có điểm sôi thấp hơn 100°C (keton như axeton hoặc metyl etyl keton, este như etyl axetat, hoặc rượu như rượu isopropyl) và các chất tạo màu không có nhóm thơm.

(Phương pháp sản xuất các vi nang cụ thể)

Phương pháp sản xuất các vi nang cụ thể không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của phương pháp này bao gồm phương pháp đã biết như phương pháp polyme hóa tại mặt phân cách, phương pháp polyme hóa bên trong, phương pháp phân tách pha, phương pháp polyme hóa bên ngoài, hoặc phương pháp sinh giọt tự. Cụ thể, phương pháp polyme hóa tại mặt phân cách được ưu tiên.

Sau đây, phương pháp polyme hóa tại mặt phân cách sẽ được mô tả như ví dụ của phương pháp sản xuất các vi nang cụ thể mà trong đó thành nang là polyurea hoặc polyuretan urea.

Phương pháp polyme hóa tại mặt phân cách tốt hơn là bao gồm: bước phân tán (bước nhũ hóa) pha dầu trong pha nước bao gồm chất nhũ hóa để tạo ra chất

lông được nhũ hóa, pha dầu bao gồm các chất tạo màu, các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C , và vật liệu thành nang (ví dụ, nguyên liệu thô bao gồm ít nhất một nguyên liệu được chọn từ nhóm bao gồm polyisoxyanat, polyol, và polyamin; trong trường hợp mà polyisoxyanat phản ứng với nước để sản xuất polyamin trong hệ thống, không cần sử dụng polyol và polyamin); và bước polyme hóa (bước bao kín) vật liệu thành nang tại mặt phân cách giữa pha dầu và pha nước để tạo ra các thành nang và để tạo ra các vi nang bao gồm các chất tạo màu.

Trong các nguyên liệu thô được mô tả ở trên, tỷ lệ khối lượng của tổng lượng của polyol và polyamin và lượng polyisoxyanat (tổng lượng của polyol và polyamin/ lượng polyisoxyanat) không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 0,1/99,9 đến 30/70 và tốt hơn nữa là từ 1/99 đến 25/75.

Ngoài ra, trong bước tạo nhũ tương, các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C tốt hơn là bao gồm ít nhất các dung môi cụ thể và dung môi có cấu trúc béo. Dung môi có cấu trúc béo có khả năng gây ra sự tạo kết tủa của polyisoxyanat làm nguyên liệu thô của thành nang và có thể góp phần vào sự hình thành của thành nang.

Ngoài ra, loại chất nhũ hóa được sử dụng trong bước nhũ hóa không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của chất nhũ hóa này bao gồm chất phân tán và chất hoạt động bề mặt.

Các ví dụ của chất phân tán bao gồm rượu polyvinyl.

Lớp thứ nhất bao gồm các vi nang cụ thể được mô tả ở trên.

Hàm lượng của các vi nang cụ thể trong lớp thứ nhất không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 60 đến 98% khối lượng và tốt hơn nữa là từ 75 đến 95% khối lượng so với tổng khối lượng của lớp thứ nhất.

Ngoài ra, hàm lượng của các chất tạo màu trong lớp thứ nhất không bị giới

hạn cụ thể và tốt hơn là từ 0,1 đến 2,0 g/m² và tốt hơn nữa là từ 0,2 đến 1,0 g/m².

Lớp thứ nhất có thể bao gồm các thành phần khác ngoài các vi nang cụ thể.

Các ví dụ của các thành phần khác bao gồm chất kết dính polyme, chất độn vô cơ (ví dụ, keo oxit silic), chất làm sáng huỳnh quang, chất chống tạo bọt, chất thấm, chất hấp thụ tia cực tím, chất hoạt động bề mặt, và chất bảo quản.

Khối lượng (lượng phun hàm lượng chất rắn; g/m²) của lớp thứ nhất trên đơn vị diện tích không bị giới hạn cụ thể và, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,5 đến 20,0 g/m² và tốt hơn là từ 0,5 đến 10,0 g/m².

<Phương pháp tạo ra lớp thứ nhất>

Phương pháp tạo ra lớp thứ nhất không bị giới hạn cụ thể và các ví dụ của phương pháp này bao gồm phương pháp đã biết.

Ví dụ, có thể sử dụng phương pháp phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất bao gồm các vi nang cụ thể và các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C lên chi tiết đỡ thứ nhất và tùy chọn sấy khô màng phủ.

Chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất tốt hơn là bao gồm ít nhất các vi nang cụ thể và các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C. Chất lỏng phân tán vi nang thu được bằng phương pháp polyme hóa tại mặt phân cách được mô tả ở trên có thể được sử dụng làm chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất.

Chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất có thể bao gồm các thành phần khác mà có thể được bao gồm trong lớp thứ nhất.

Phương pháp phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của thiết bị phủ được sử dụng để phủ bao gồm thiết bị phủ bằng dao có thổi khí, thiết bị phủ thanh, thiết bị phủ lót thanh, thiết bị phủ màng che, thiết bị phủ lõm, thiết bị phủ đúc ép, thiết bị phủ khuôn, thiết bị phủ bằng hạt trượt,

và thiết bị phủ bằng dao.

Sau khi phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất lên chi tiết đỡ thứ nhất, có thể tùy chọn sấy khô màng phủ. Các ví dụ của phương pháp của quy trình xử lý sấy khô bao gồm quy trình xử lý gia nhiệt.

Phương pháp tạo ra lớp thứ nhất trên chi tiết đỡ thứ nhất được mô tả ở trên, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi khía cạnh được mô tả ở trên. Ví dụ, sau khi tạo ra lớp thứ nhất trên chi tiết đỡ tạm thời, chi tiết đỡ tạm thời có thể được bóc ra để tạo ra tấm thứ nhất bao gồm lớp thứ nhất.

Chi tiết đỡ tạm thời không bị giới hạn cụ thể miễn là chi tiết đỡ tạm thời này là chi tiết đỡ bóc được.

<Các chi tiết khác>

Tấm thứ nhất có thể bao gồm các chi tiết khác ngoài chi tiết đỡ thứ nhất và lớp thứ nhất.

Ví dụ, tấm thứ nhất có thể bao gồm lớp dễ kết dính mà được bố trí giữa chi tiết đỡ thứ nhất và lớp thứ nhất để cải thiện độ bám dính giữa chúng.

Độ dày của lớp dễ kết dính không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 0,005 đến 0,2 μm và tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 0,1 μm .

Theo quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu và quan điểm cải thiện hơn nữa chất lượng hình ảnh (độ phân giải), độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ nhất tốt hơn là từ 3,0 đến 7,0 μm . Độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ nhất là độ nhám trung bình cộng Ra của bề mặt của tấm thứ nhất đối diện với (tiếp xúc với) tấm thứ hai trong trường hợp mà tổ hợp tấm để đo áp suất được sử dụng. Trong trường hợp mà lớp thứ nhất được định vị trên bề mặt ngoài cùng của tấm thứ nhất ở phía đối diện với tấm thứ hai, độ nhám trung bình cộng Ra tương ứng với độ nhám trung bình cộng Ra của bề mặt của lớp thứ nhất đối diện với chi tiết đỡ thứ nhất.

Trong bản mô tả sáng chế, độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ nhất là độ nhám trung bình cộng được định nghĩa theo JIS B 0681-6:2014. Để làm thiết bị đo, thiết bị đo giao thoa ánh sáng trắng kiểu quét bằng phương pháp giao thoa ánh sáng (cụ thể là, New View 5020 được sản xuất bởi Zygo Corporation; chế độ Stich: thấu kính của vật kính $\times 50$ lần; thấu kính trung gian $\times 0,5$ lần) được sử dụng.

Trong trường hợp mà độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ nhất lớn hơn hoặc bằng $3,0\text{ }\mu\text{m}$, hàm lượng của các chất tạo màu là đủ, và vì vậy mật độ quang học màu cao hơn có khả năng được thể hiện. Mặt khác, trong trường hợp mà độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng $7,0\text{ }\mu\text{m}$, trong vùng được điều áp, các dung môi mà chảy ra cùng với các chất tạo màu do sự phá vỡ các vi nang cụ thể có thể được hấp thụ một cách phù hợp bởi lớp thứ hai của tấm thứ hai. Do đó, có thể thu được chất lượng hình ảnh cao không loang màu.

Độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ nhất có thể được kiểm soát bằng cách điều chỉnh lượng phun hàm lượng chất rắn của chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất để điều chỉnh lượng các vi nang cụ thể trong lớp thứ nhất của tấm thứ nhất.

<<Tấm thứ hai>>

Tấm thứ hai 22 được thể hiện trên Fig.1 bao gồm chi tiết đỡ thứ hai 18 và lớp thứ hai 20 được bố trí trên chi tiết đỡ thứ hai 18, lớp thứ hai 20 bao gồm chất trợ màu.

Sau đây, mỗi chi tiết sẽ được mô tả một cách chi tiết.

<Chi tiết đỡ thứ hai>

Chi tiết đỡ thứ hai là chi tiết đỡ đỡ lớp thứ hai. Trong trường hợp mà lớp thứ hai có thể tự xử lý, thì tấm thứ hai không cần bao gồm chi tiết đỡ thứ hai.

Vì khía cạnh của chi tiết đỡ thứ hai là tương tự như khía cạnh của chi tiết

đỡ thứ nhất, phần mô tả của nó sẽ không được lặp lại.

<Lớp thứ hai>

Lớp thứ hai bao gồm chất trợ màu.

Chất trợ màu là hợp chất mà không tự thể hiện chức năng hiện màu nhưng có đặc tính tạo màu chất tạo màu bằng cách tiếp xúc với chất tạo màu. Để làm chất trợ màu, hợp chất nhận điện tử được ưu tiên.

Các ví dụ của chất trợ màu bao gồm hợp chất vô cơ và hợp chất hữu cơ. Ví dụ, hợp chất vô cơ và hợp chất hữu cơ được mô tả trong các đoạn “0055” và “0056” của WO2009/8248 có thể được ưu tiên sử dụng. Theo quan điểm cải thiện hơn nữa mật độ quang học màu và chất lượng hình ảnh sau khi hiện màu, đất sét có tính axit, đất sét hoạt tính, hoặc muối kim loại của axit carboxylic thơm được ưu tiên hơn.

Hàm lượng của các chất trợ màu trong lớp thứ hai không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 50 đến 95% khối lượng và tốt hơn nữa là từ 70 đến 90% khối lượng so với tổng khối lượng của lớp thứ hai.

Các chất trợ màu có thể được sử dụng riêng hoặc trong hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Hàm lượng của chất trợ màu trong lớp thứ hai không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 1,0 đến 40 g/m². Trong trường hợp mà chất trợ màu là hợp chất vô cơ, hàm lượng của chất trợ màu tốt hơn là từ 2,0 đến 30 g/m² và tốt hơn nữa là từ 3,0 đến 20 g/m².

Lớp thứ hai có thể bao gồm các thành phần khác ngoài chất trợ màu.

Các ví dụ của các chi tiết khác bao gồm chất kết dính polyme, chất màu, chất làm sáng huỳnh quang, chất chống tạo bọt, chất thấm, chất hấp thụ tia cực tím, chất hoạt động bề mặt, và chất bảo quản.

Các ví dụ của chất kết dính polyme bao gồm các polyme tổng hợp và các polyme tự nhiên như copolyme styren-butadien, polyvinyl axetat, este của axit polyacrylic, rượu polyvinyl, axit polyacrylic, copolyme anhydrit-styren của axit maleic, nhựa olefin, copolyme este của axit acrylic biến tính, tinh bột, casein, gồm Arabic, gelatin, carboxymetyl xenluloza hoặc muối của nó, hoặc metyl xenluloza.

Các ví dụ của chất màu bao gồm canxi cacbonat nặng, canxi cacbonat kết tủa, bột talc, và titan dioxit.

Độ dày của lớp thứ hai không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là từ 0,5 đến 30 μm và tốt hơn nữa là từ 3,5 đến 30 μm .

Ngoài ra, khối lượng (lượng phun hàm lượng chất rắn; g/m^2) của lớp thứ hai trên đơn vị diện tích không bị giới hạn cụ thể và, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,5 đến 30,0 g/m^2 và tốt hơn là từ 3,5 đến 30,0 g/m^2 .

<Phương pháp tạo ra lớp thứ hai>

Phương pháp tạo ra lớp thứ hai không bị giới hạn cụ thể và các ví dụ của phương pháp này bao gồm phương pháp đã biết.

Ví dụ, có thể sử dụng phương pháp phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai bao gồm chất trợ màu lên chi tiết đỡ thứ hai và tùy chọn sấy khô chế phẩm.

Chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai có thể là chất lỏng phân tán mà trong đó chất trợ màu được phân tán trong nước hoặc chất tương tự. Trong trường hợp mà chất trợ màu là hợp chất vô cơ, chất lỏng phân tán mà trong đó chất trợ màu được phân tán có thể được tạo ra bằng cách phân tán cơ học hợp chất vô cơ trong nước. Ngoài ra, trong trường hợp mà chất trợ màu là hợp chất hữu cơ, chất lỏng phân tán mà trong đó chất trợ màu được phân tán có thể được tạo ra bằng cách phân tán cơ học hợp chất hữu cơ trong nước hoặc bằng cách hòa tan hợp chất hữu cơ trong dung môi hữu cơ.

Chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai có thể bao gồm các thành phần khác mà có

thể được bao gồm trong lớp thứ hai.

Các ví dụ của phương pháp phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai bao gồm phương pháp sử dụng thiết bị phủ được sử dụng trong suốt quá trình phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất.

Sau khi phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai lên chi tiết đỡ thứ hai, màng phủ có thể được sấy khô một cách tùy chọn. Các ví dụ của phương pháp của quy trình xử lý sấy khô bao gồm quy trình xử lý gia nhiệt.

Phương pháp tạo ra lớp thứ hai trên chi tiết đỡ thứ hai được mô tả ở trên, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi khía cạnh được mô tả ở trên. Ví dụ, sau khi tạo ra lớp thứ hai trên chi tiết đỡ tạm thời, chi tiết đỡ tạm thời có thể được bóc ra để tạo ra tấm thứ hai bao gồm lớp thứ hai.

Chi tiết đỡ tạm thời không bị giới hạn cụ thể miễn là chi tiết đỡ tạm thời này là chi tiết đỡ bóc được.

<Các chi tiết khác>

Tấm thứ hai có thể bao gồm các chi tiết khác ngoài chi tiết đỡ thứ hai và lớp thứ hai.

Ví dụ, tấm thứ hai có thể bao gồm lớp dễ kết dính mà được bố trí giữa chi tiết đỡ thứ hai và lớp thứ hai để cải thiện độ bám dính giữa chúng.

Các ví dụ về khía cạnh của lớp dễ kết dính bao gồm khía cạnh của lớp dễ kết dính mà có thể được bao gồm trong tấm thứ nhất.

Như được mô tả ở trên, tấm thứ nhất và tấm thứ hai được sử dụng ở trạng thái mà lớp thứ nhất và lớp thứ hai được cán mỏng nhiều lớp để thu được tấm nhiều lớp sao cho lớp thứ nhất của tấm thứ nhất và lớp thứ hai của tấm thứ hai đối diện với nhau và tấm nhiều lớp được điều áp.

Theo quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu, độ hấp thụ dầu

của các dung môi cụ thể so với tấm thứ hai tốt hơn là từ 2,0 đến 20,0 g/m². Trong trường hợp mà độ hấp thụ dầu của các dung môi cụ thể so với tấm thứ hai tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 2,0 g/m², trong vùng được điều áp, dung dịch bao gồm các chất tạo màu và các dung môi cụ thể mà chảy ra do sự phá vỡ các vi nang cụ thể có khả năng được hấp thụ bởi lớp thứ hai của tấm thứ hai, và mật độ quang học màu cao hơn có khả năng thu được. Mặt khác, trong trường hợp mà độ hấp thụ dầu của các dung môi cụ thể so với tấm thứ hai tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 20,0 g/m², trong vùng được điều áp, dung dịch bao gồm các chất tạo màu và các dung môi cụ thể mà chảy ra do sự phá vỡ các vi nang cụ thể không đến được phần sâu của lớp thứ hai của tấm thứ hai. Kết quả là, lượng các chất tạo màu có mặt trong vùng lớp bề mặt của lớp thứ hai là lớn, và có khả năng thu được mật độ quang học màu cao hơn.

Độ hấp thụ dầu của các dung môi cụ thể so với tấm thứ hai có thể thu được bằng cách thu được độ chênh lệch giữa trọng lượng của tấm thứ hai trước khi hấp thụ của các dung môi cụ thể và trọng lượng của tấm thứ hai sau khi hấp thụ của các dung môi cụ thể và chuyển đổi độ chênh lệch thành giá trị trên đơn vị diện tích.

Theo quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu và quan điểm cải thiện hơn nữa chất lượng hình ảnh (độ phân giải), độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ hai tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,2 μm . Độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ hai là độ nhám trung bình cộng Ra của bề mặt của tấm thứ hai đối diện với (tiếp xúc với) tấm thứ nhất trong trường hợp mà tổ hợp tấm để đo áp suất được sử dụng. Trong trường hợp mà lớp thứ hai được định vị trên bề mặt ngoài cùng của tấm thứ hai ở phía đối diện với tấm thứ nhất, độ nhám trung bình cộng Ra tương ứng với độ nhám trung bình cộng Ra của bề mặt của lớp thứ hai đối diện với chi tiết đỡ thứ hai.

Trong bản mô tả sáng chế, độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ hai là độ nhám trung bình cộng được định nghĩa bởi JIS B 0681-6:2014. Để làm thiết bị đo, thiết bị đo giao thoa ánh sáng trắng kiểu quét bằng phương pháp giao thoa ánh sáng (cụ thể là, New View 5020 được sản xuất bởi Zygo Corporation; chế độ Micro: thấu kính của vật kính $\times 50$ lần; thấu kính trung gian $\times 0,5$ lần) được sử dụng.

<<Phương pháp sản xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất>>

Phương pháp sản xuất tấm thứ nhất và tấm thứ hai trong tổ hợp tấm dùng để đo áp suất như được mô tả ở trên. Phương pháp sản xuất tổ hợp tấm dùng để đo áp suất tốt hơn là bao gồm bước phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó để thu được màng phủ và bước sấy khô màng phủ thu được để tạo thành lớp thứ nhất.

Phương pháp tạo ra lớp thứ nhất được tạo ra từ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất là như được mô tả ở trên trong phương án thứ nhất.

[Phương án thứ hai]

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phương án của tấm dùng để đo áp suất.

Tấm dùng để đo áp suất 30 bao gồm chi tiết đỡ 32, lớp thứ hai 20 bao gồm chất trợ màu, và lớp thứ nhất 14 bao gồm các vi nang cụ thể 13 theo thứ tự này.

Trong trường hợp mà tấm dùng để đo áp suất 30 được sử dụng, bằng cách điều áp tấm dùng để đo áp suất 30 từ ít nhất một phía trong số phía chi tiết đỡ 32 hoặc phía lớp thứ nhất 14, các vi nang cụ thể 13 bị phá vỡ trong vùng được điều áp, chất tạo màu được bao gồm trong các vi nang cụ thể 13 ra khỏi các vi nang cụ thể 13, và phản ứng tạo màu xảy ra giữa chất tạo màu và chất trợ màu trong lớp thứ hai 20. Kết quả là, sự hiện màu diễn ra trong vùng được điều áp.

Như được mô tả dưới đây, tấm dùng để đo áp suất 30 chỉ cần bao gồm lớp thứ nhất 14 và lớp thứ hai 20 và không cần bao gồm chi tiết đỡ 32.

Ngoài ra, trên Fig.3, chi tiết đỡ 32 và lớp thứ hai 20 được cán mỏng trực tiếp, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi khía cạnh này. Như được mô tả dưới đây, lớp khác (ví dụ, lớp dễ kết dính) có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ 32 và lớp thứ hai 20.

Ngoài ra, tấm dùng để đo áp suất 30 bao gồm chi tiết đỡ 32, lớp thứ hai 20, và lớp thứ nhất 14 theo thứ tự này được bộc lộ viện dẫn tới Fig.3, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi khía cạnh này. Tấm dùng để đo áp suất bao gồm chi tiết đỡ 32, lớp thứ nhất 14, và lớp thứ hai 20 theo thứ tự này có thể được sử dụng.

Vì lớp thứ nhất 14 và lớp thứ hai 20 trong tấm dùng để đo áp suất 30 là các chi tiết tương tự như lớp thứ nhất 14 và lớp thứ hai 20 được mô tả trong phương án thứ nhất, phần mô tả của nó sẽ không được lặp lại.

Sau đây, chi tiết đỡ 32 sẽ chủ yếu được mô tả chi tiết.

<<Chi tiết đỡ>>

Chi tiết đỡ là chi tiết đỡ lớp thứ nhất và lớp thứ hai. Trong trường hợp mà tấm nhiều lớp của lớp thứ nhất và lớp thứ hai có thể tự xử lý, thì tấm dùng để đo áp suất không cần bao gồm chi tiết đỡ.

Vì khía cạnh ưu tiên của chi tiết đỡ là tương tự như khía cạnh ưu tiên của chi tiết đỡ thứ nhất, phần mô tả của nó sẽ không được lặp lại.

<<Phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất>>

Phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất không bị giới hạn cụ thể và là phương pháp đã biết, chẳng hạn.

Phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất tốt hơn là bao gồm bước phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất bao gồm các vi nang mà các dung môi có

điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó để thu được màng phủ và tùy chọn sấy khô màng phủ thu được để tạo thành lớp thứ nhất.

Các ví dụ cụ thể của phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất bao gồm phương pháp tạo ra lớp thứ hai trên chi tiết đỡ bằng cách phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai bao gồm chất trợ màu lên chi tiết đỡ và tùy chọn sấy khô chế phẩm và sau đó tạo ra lớp thứ nhất trên lớp thứ hai bằng cách phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất bao gồm các vi nang cụ thể và các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C lên lớp thứ hai và tùy chọn sấy khô màng phủ.

Phương pháp tạo ra lớp thứ nhất được tạo ra từ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất là như được mô tả ở trên trong phương án thứ nhất. Ngoài ra, phương pháp tạo ra lớp thứ hai được tạo ra từ chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai là như được mô tả ở trên trong phương án thứ nhất.

<<Các chi tiết khác>>

Tấm dùng để đo áp suất có thể bao gồm các chi tiết khác ngoài chi tiết đỡ, lớp thứ hai, và lớp thứ nhất.

Ví dụ, tấm dùng để đo áp suất có thể bao gồm lớp dễ kết dính mà được bố trí giữa chi tiết đỡ và lớp thứ hai để cải thiện độ bám dính giữa chúng.

Các ví dụ về khía cạnh của lớp dễ kết dính bao gồm khía cạnh của lớp dễ kết dính mà có thể được bao gồm trong tấm thứ nhất.

Như được mô tả ở trên, tấm dùng để đo áp suất được sử dụng trong trường hợp mà bề mặt của tấm này được điều áp.

Theo quan điểm gia tăng hơn nữa mật độ quang học màu, độ hấp thụ dầu của các dung môi cụ thể so với lớp thứ hai tốt hơn là từ 2,0 đến $20,0\text{ g/m}^2$. Trong trường hợp mà độ hấp thụ dầu của các dung môi cụ thể so với lớp thứ hai tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng $2,0\text{ g/m}^2$, trong vùng được điều áp, dung dịch bao gồm các chất tạo màu và các dung môi cụ thể mà chảy ra do sự phá vỡ các vi nang cụ thể

có khả năng được hấp thụ bởi lớp thứ hai, và có khả năng thu được mật độ quang học màu cao hơn. Mặt khác, trong trường hợp mà độ hấp thụ đầu của các dung môi cụ thể so với lớp thứ hai tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng $20,0 \text{ g/m}^2$, trong vùng được điều áp, dung dịch bao gồm các chất tạo màu và các dung môi cụ thể mà chảy ra do sự phá vỡ các vi nang cụ thể không đến được phần sâu của lớp thứ hai. Kết quả là, lượng các chất tạo màu có mặt trong vùng lớp bề mặt của lớp thứ hai là lớn, và có khả năng thu được mật độ quang học màu cao hơn.

Việc sử dụng tổ hợp tấm dùng để đo áp suất và tấm dùng để đo áp suất theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của nó bao gồm phép đo áp suất trong suốt quá trình sản xuất bộ phận điện tử (ví dụ, phép đo áp suất trong bước liên kết bảng tinh thể lỏng, kiểm tra sự phân bố áp suất trong bước in hàn vào nền in, hoặc kiểm tra sự phân bố áp suất trong bước liên kết nén mạch tích hợp hoặc đường dây) và phép đo áp suất trong suốt quá trình sản xuất ô tô (ví dụ, phép đo áp suất bề mặt miếng đệm xi lanh của động cơ, phép đo áp suất của các bề mặt bích của phần hàn kín khác nhau, hoặc sự tiếp đất của lốp xe và kiểm tra áp suất tiếp xúc).

[Phương án thứ ba]

Ví dụ, phương án thứ ba đề cập đến chất lỏng phân tán (sau đây, còn được gọi đơn giản là “chất lỏng phân tán thứ nhất” (chất lỏng phân tán để tạo ra lớp đo áp suất)) mà được sử dụng để tạo ra lớp và bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó, lớp được sử dụng trong hỗn hợp với lớp bao gồm chất trợ màu dùng cho phép đo áp suất.

Trong chất lỏng phân tán thứ nhất, các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm, và các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

Chi tiết về các thành phần trong chất lỏng phân tán thứ nhất như được mô tả ở trên.

Các ví dụ của chất lỏng phân tán thứ nhất bao gồm chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất.

Chất lỏng phân tán thứ nhất bao gồm dung môi (dung môi mà không được bao gồm trong các vi nang) để phân tán các vi nang. Loại dung môi trong chất lỏng phân tán thứ nhất không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của dung môi này bao gồm nước và dung môi hữu cơ. Chẳng hạn, dung môi hữu cơ có thể là dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C mà được sử dụng để tạo ra chất lỏng phân tán thứ nhất.

Như trong chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất, chất lỏng phân tán thứ nhất được sử dụng để tạo ra lớp (ví dụ, tương ứng với lớp thứ nhất) được sử dụng cho phép đo áp suất.

Chất lỏng phân tán thứ nhất có thể được sử dụng trong hỗn hợp với chất lỏng phân tán (sau đây, được gọi đơn giản là “chất lỏng phân tán thứ hai”) được sử dụng để tạo ra lớp bao gồm chất trợ màu. Tức là, chất lỏng phân tán thứ nhất và chất lỏng phân tán thứ hai có thể được sử dụng như một tổ hợp (tổ hợp chất lỏng phân tán).

Chất lỏng phân tán thứ hai là chất lỏng phân tán bao gồm chất trợ màu.

Các ví dụ của chất lỏng phân tán thứ hai bao gồm chế phẩm được mô tả ở trên để tạo ra lớp thứ hai.

Các ví dụ của khía cạnh của chất trợ màu trong chất lỏng phân tán thứ hai bao gồm khía cạnh của chất trợ màu trong chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai.

Điển hình là, chất lỏng phân tán thứ hai bao gồm dung môi. Loại dung môi trong chất lỏng phân tán thứ hai không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của chất lỏng này bao gồm nước và dung môi hữu cơ.

Ví dụ, vì chất lỏng phân tán có thể được phủ lên bề mặt uốn cong mà không có sự không đồng đều và không bị tắc nghẽn trong phương pháp phun bằng thiết bị phun hoặc thiết bị tương tự, chất lỏng phân tán thứ nhất tốt hơn là không bao gồm các hạt thô.

Ngoài ra, do những lý do tương tự như được mô tả ở trên, đường kính hạt trung bình của các vi nang tốt hơn là từ 1 đến 50 μm .

Ngoài ra, do những lý do tương tự như được mô tả ở trên, được ưu tiên là chất lỏng phân tán thứ hai không bao gồm các hạt thô.

Ngoài ra, do những lý do tương tự như được mô tả ở trên, hợp chất hữu cơ tốt hơn là làm chất trợ màu trong chất lỏng phân tán thứ hai. Để làm hợp chất hữu cơ, muối kim loại của axit carboxylic thơm được ưu tiên, muối kim loại của axit salixylic được ưu tiên hơn, và muối kẽm của axit salixylic vẫn được ưu tiên hơn.

Chất lỏng phân tán thứ nhất có thể được phủ lên đối tượng mà khó thực hiện phép đo áp suất bằng tấm như tổ hợp tấm dùng để đo áp suất hoặc tấm dùng để đo áp suất. Cụ thể hơn, phép đo áp suất có thể được thực hiện bất kể hình dạng bề mặt của đích đo áp suất bằng cách phủ một lượng cần thiết của chất lỏng phân tán thứ nhất lên vùng mà phép đo áp suất được yêu cầu trong đích đo áp suất để tạo thành lớp bao gồm các vi nang trên vùng này. Cụ thể, chất lỏng phân tán thứ nhất có thể được phủ một cách phù hợp, ví dụ, trường hợp mà áp suất trên bề mặt uốn cong được đo. Cụ thể hơn, phép đo áp suất có thể được thực hiện bằng cách phủ chất lỏng phân tán thứ nhất lên phần cong để tạo thành lớp bao gồm các vi nang.

Như được mô tả ở trên, lớp được tạo ra bằng chất lỏng phân tán thứ nhất được sử dụng cho phép đo áp suất trong hỗn hợp với lớp bao gồm chất trợ màu. Do đó, như trong trường hợp mà trong đó chất lỏng phân tán thứ nhất được sử dụng, phép đo áp suất có thể được thực hiện bằng cách phủ một lượng cần thiết

của chất lỏng phân tán thứ hai lên vùng mà phép đo áp suất được yêu cầu trong đích đo áp suất sao cho lớp bao gồm chất trợ màu và lớp bao gồm các vi nang được bố trí liền kề với nhau.

Diễn hình là, trong vùng mà phép đo áp suất được yêu cầu trong đích đo áp suất, lớp bao gồm chất trợ màu và lớp bao gồm các vi nang được bố trí để được cán mỏng nhiều lớp. Trong trường hợp này, lớp bất kỳ trong số lớp bao gồm chất trợ màu hoặc lớp bao gồm các vi nang có thể được bố trí ở phía đích đo áp suất. Nói cách khác, chất lỏng bất kỳ trong số chất lỏng phân tán thứ nhất hoặc chất lỏng phân tán thứ hai có thể được phủ đầu tiên lên vùng mà phép đo áp suất được yêu cầu trong đích đo áp suất.

Như được mô tả ở trên, bằng cách điều áp bề mặt mà chất lỏng phân tán thứ nhất và chất lỏng phân tán thứ hai được phủ vào bề mặt này từ một phía, các vi nang bị phá vỡ trong vùng được điều áp, và các chất tạo màu được bao gồm trong các vi nang chảy ra từ các vi nang để tiếp xúc với chất trợ màu sao cho phản ứng tạo màu xảy ra giữa các chất tạo màu và chất trợ màu. Kết quả là, sự hiện màu diễn ra trong vùng được điều áp.

Phương pháp phủ chất lỏng phân tán thứ nhất và chất lỏng phân tán thứ hai không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của phương pháp này bao gồm phủ trực lẫn, phủ phun, phủ chải, và phủ nhúng.

Chất lỏng phân tán thứ nhất và chất lỏng phân tán thứ hai có thể được phủ lên bề mặt đo của đích đo một cách trực tiếp hoặc qua màng, giấy, và vật liệu tương tự.

Lượng phủ của chất lỏng phân tán thứ nhất và chất lỏng phân tán thứ hai có thể được thiết lập phụ thuộc vào các mục đích đo và, ví dụ, nằm trong khoảng từ 2 đến 40 g/m² xét theo hàm lượng chất rắn theo quan điểm để thu được sự hiện màu và sự phân bố màu tuyệt vời.

[Phương án thứ tư]

Ví dụ, phương án thứ tư đề cập đến chất lỏng phân tán (sau đây, còn được gọi đơn giản là “chất lỏng phân tán thứ ba” (chất lỏng phân tán để tạo ra lớp đo áp suất)) mà được sử dụng để tạo ra lớp dùng cho phép đo áp suất và bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó và chất trợ màu.

Trong chất lỏng phân tán thứ ba, các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm, và các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

Các ví dụ về khía cạnh của các vi nang trong chất lỏng phân tán thứ ba bao gồm khía cạnh của các vi nang trong chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất.

Các ví dụ về khía cạnh của chất trợ màu trong chất lỏng phân tán thứ ba bao gồm khía cạnh của chất trợ màu trong chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai.

Chất lỏng phân tán thứ ba bao gồm dung môi (dung môi mà không được bao gồm trong các vi nang) để phân tán các vi nang. Loại dung môi trong chất lỏng phân tán thứ ba không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của dung môi này bao gồm nước và dung môi hữu cơ.

Các ví dụ về khía cạnh của chất lỏng phân tán thứ ba bao gồm khía cạnh mà trong đó chất trợ màu được trộn với chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất và khía cạnh mà trong đó chế phẩm để tạo ra lớp thứ hai được trộn với chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất.

Ví dụ, vì chất lỏng phân tán có thể được phủ lên bề mặt uốn cong mà không có sự không đồng đều và không bị tắc nghẽn trong phương pháp phủ bằng thiết bị phun hoặc thiết bị tương tự, chất lỏng phân tán thứ ba tốt hơn là không bao gồm các hạt thô.

Ngoài ra, do những lý do tương tự như được mô tả ở trên, đường kính hạt

trung bình của các vi nang tốt hơn là từ 1 đến 50 μm .

Ngoài ra, do những lý do tương tự như được mô tả ở trên, hợp chất hữu cơ tốt hơn là làm chất trợ màu trong chất lỏng phân tán thứ ba. Để làm hợp chất hữu cơ, muối kim loại của axit carboxylic thơm được ưu tiên, muối kim loại của axit salixylic được ưu tiên hơn, và muối kẽm của axit salixylic vẫn được ưu tiên hơn.

Chất lỏng phân tán thứ ba bao gồm các vi nang mà trong đó các chất tạo màu được bao gồm và chất tạo màu. Do đó, phép đo áp suất có thể được thực hiện chỉ trên lớp được tạo ra bằng cách phủ chất lỏng phân tán thứ ba.

Tức là, như trong chất lỏng phân tán thứ nhất và chất lỏng phân tán thứ hai, chất lỏng phân tán thứ ba có thể được phủ lên đối tượng mà khó thực hiện phép đo áp suất bằng tấm như tổ hợp tấm dùng để đo áp suất hoặc tấm dùng để đo áp suất. Cụ thể hơn, phép đo áp suất có thể được thực hiện bất kể hình dạng bề mặt của đích đo áp suất bằng cách phủ một lượng cần thiết của chất lỏng phân tán thứ ba lên vùng mà phép đo áp suất được yêu cầu trong đích đo áp suất để tạo thành lớp trên vùng này.

Các ví dụ của phương pháp phủ và các điều kiện phủ của chất lỏng phân tán thứ ba bao gồm phương pháp phủ và các điều kiện phủ của chất lỏng phân tán thứ nhất và chất lỏng phân tán thứ hai.

Chất lỏng phân tán thứ nhất, chất lỏng phân tán thứ hai, và chất lỏng phân tán thứ ba có thể được sử dụng cho các mục đích sử dụng khác nhau.

Các ví dụ của các mục đích sử dụng khác nhau bao gồm kiểm tra sự phân bố áp suất trong quy trình đúc của các bộ phận cấu thành khác nhau, các phần thân, và phần tương tự hoặc quy trình lắp ráp các bộ phận cấu thành trong suốt quá trình sản xuất phương tiện như ô tô hoặc máy bay, kiểm tra sự phân bố áp suất trong quy trình lắp ráp vật liệu xây dựng, kiểm tra sự phân bố áp suất trong bước gia công bề mặt cong của sản phẩm điện tử, kiểm tra lực tác động lên hàng hóa

trong suốt quá trình vận chuyển, kiểm tra tiếp xúc khuôn trong suốt sản xuất sản phẩm kim loại, kiểm tra tiếp xúc khuôn trong suốt quá trình đúc sản phẩm nhựa, kiểm tra sự phân bố áp suất trong suốt quá trình tạo viên của sản phẩm y tế, kiểm tra sự phân bố áp suất trên bề mặt nội thất như bề mặt ghế sofa, kiểm tra áp suất của đồ dùng văn phòng như kiểm tra lực kẹp tác động lên dụng cụ viết, kiểm tra lực tác động tác động lên sản phẩm thể thao như bóng được tạo ra từ vật liệu đàn hồi, và kiểm tra khoảng trống (khoảng hở) giữa răng trên và dưới trong thiết bị nha khoa.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa trên các ví dụ sau đây. Các vật liệu, các lượng sử dụng, các tỷ lệ, các chi tiết xử lý, các thủ tục xử lý, và yếu tố tương tự được thể hiện trong các ví dụ sau đây có thể được thay đổi phù hợp trong phạm vi không vượt ngoài phạm vi của sáng chế. Theo đó, phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ sau đây. Trừ khi có quy định khác, “(các) phần” và “%” là “(các) phần theo khối lượng” và “% khối lượng”.

[Tạo ra tổ hợp tám dùng để đo áp suất]

[Ví dụ 1]

<Tạo ra các vi nang bao gồm chất tạo màu>

3 phần 3',6'-bis(diethylamino)-2-(4-nitrophenyl)spiro [isoindol-1,9'-xanthen]-3-on (sản xuất bởi Hodogaya Chemical Co., Ltd., DCF màu hồng) và 4 phần 6'-(diethylamino)-1',3'-dimethylfloran (sản xuất bởi Hodogaya Chemical Co., Ltd., DCF màu cam) làm các chất tạo màu được hòa tan trong 50 phần hỗn hợp (sản xuất bởi Yantai Jinzheng Fine Chemical Co., Ltd., SRS-101) của 1,2-dimethyl-4-(1-phenylethyl)benzen, 1,3-dimethyl-4-(1-phenylethyl)benzen, 1,4-dimethyl-2-(1-phenylethyl)benzen, và 1-(ethylphenyl)-1-phenyletan. Kết quả là, thu được dung dịch A. Tiếp theo, dung dịch mà trong đó 0,3 phần N,N,N',N'-tetrakis(2-

hydroxypropyl)etylendiamin (sản xuất bởi Adeka Corporation, ADEKA polyete EDP-300) được hòa tan trong 13 phần isoparafin tổng hợp (sản xuất bởi Idemitsu Kosan Co., Ltd., dung môi IP 1620) và 2,5 phần metyl etyl keton được bổ sung vào dung dịch A mà đã được khuấy. Kết quả là, thu được dung dịch B. Ngoài ra, dung dịch mà trong đó 2,5 phần sản phẩm cộng trimetylolpropan của tolylen diisoxyanat (BURNOCK D-750, sản xuất bởi DIC Corporation) được hòa tan trong 6 phần etyl axetat được bổ sung vào dung dịch B mà đã được khuấy. Kết quả là, thu được dung dịch C. Dung dịch C được bổ sung vào dung dịch mà trong đó 7 phần rượu polyvinyl (PVA-217E, sản xuất bởi Kuraray Co., Ltd.) được hòa tan trong 140 phần nước, và dung dịch được nhũ hóa và phân tán. Sau khi nhũ hóa và phân tán, nước được bổ sung vào 200 phần chất lỏng được nhũ hóa, và dung dịch được gia nhiệt đến 70°C khi đang khuấy, được khuấy trong 1 giờ, và được làm mát. Ngoài ra, bằng cách bổ sung nước để điều chỉnh nồng độ, thu được chất lỏng vi nang bao gồm chất tạo màu có nồng độ của các hàm lượng chất rắn là 20% khối lượng.

Đường kính hạt trung bình của các vi nang bao gồm chất tạo màu thu được là 20 μm . Đường kính hạt trung bình được đo bằng phương pháp được mô tả ở trên sử dụng kính hiển vi quang học.

<Tạo ra tổ hợp tấm dùng để đo áp suất>

(Tạo ra tấm thứ nhất)

18 phần chất lỏng vi nang bao gồm chất tạo màu, 10 phần nước, 1,8 phần keo silic oxit (sản xuất bởi Nissan Chemical Industries Ltd., SNOWTEX 30, hàm lượng chất rắn: 30%), 2 phần dung dịch nước 1% khối lượng của natri carboxymetyl xenluloza (sản xuất bởi DKS Co. Ltd., CELLOGEN 5A), 4,5 phần dung dịch nước 1% khối lượng của natri carboxymetyl xenluloza (sản xuất bởi DKS Co. Ltd., CELLOGEN EP), 1 phần dung dịch nước 15% khối lượng của

muối amin của axit alkylbenzen sulfonic chuỗi bên (NEOGEN T, sản xuất bởi DKS Co. Ltd.), 0,2 phần dung dịch nước 1% khối lượng của polyoxyetylen polyoxypropylen lauryl ete (sản xuất bởi DKS Co. Ltd., NOIGEN LP-70), và 0,2 phần dung dịch nước 1% của natri-bis(3,3,4,4,5,5,6,6,6-nonaflorhexyl)-2-sulfinatooxysuccinat (sản xuất bởi Fujifilm Corporation, W-AHE) được trộn với nhau để thu được chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất.

Chế phẩm thu được để tạo ra lớp thứ nhất được phủ lên tấm polyetylen terephthalat (PET) có độ dày 75 μm sử dụng thiết bị phủ lót thanh sao cho khối lượng sau khi sấy khô là 6,0 g/m². Tiếp theo, màng phủ thu được được sấy khô ở nhiệt độ 80°C để tạo thành lớp thứ nhất, và tấm thứ nhất được tạo ra.

(Tạo ra tấm thứ hai)

100 phần đất sét hoạt tính (sản xuất bởi Mizusawa Industrial Chemicals Ltd., SILTON F-242), 0,5 phần natri hexametaphosphat (sản xuất bởi Nippon Chemical Industrial Co., Ltd., natri hexametaphosphat), 15 phần dung dịch nước của natri hydroxit 10%, và 240 phần nước thu được để thu được chất lỏng phân tán. 30 phần nhựa olefin (sản xuất bởi Arakawa Chemical Industries Ltd., POLYMARON 482, nồng độ của hàm lượng chất rắn: 25% khối lượng), 35 phần copolyme este của axit acrylic biến tính (sản xuất bởi Zeon Corporation, NIPOL LX814, nồng độ của hàm lượng chất rắn: 46% khối lượng), 80 phần dung dịch nước 1% khối lượng của natri carboxymetyl xenluloza (sản xuất bởi DKS Co. Ltd., CELLOGEN EP), 18 phần dung dịch nước 15% khối lượng của natri alkylbenzen sulfonat (NEOGEN T, sản xuất bởi DKS Co. Ltd.), 20 phần dung dịch nước 1% khối lượng của polyoxyetylen polyoxypropylen lauryl ete (sản xuất bởi DKS Co. Ltd., NOIGEN LP-70), và 20 phần dung dịch nước 1% của natri-bis(3,3,4,4,5,5,6,6,6-nonaflorhexyl)-2-sulfinatooxysuccinat (sản xuất bởi Fujifilm Corporation, W-AHE) được trộn với chất lỏng phân tán thu được để tạo ra chất

lông phủ bao gồm chất trợ màu.

Chất lông phủ bao gồm chất trợ màu được phủ tấm polyetylen terephthalat (PET) có độ dày 75 μm sao cho lượng phun hàm lượng chất rắn là 7,0 g/m². Tiếp theo, màng phủ thu được được sấy khô để tạo ra lớp thứ hai, và tấm thứ hai được tạo ra.

[Ví dụ 2]

<Tạo ra các vi nang bao gồm chất tạo màu>

Vi nang bao gồm chất tạo màu được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc 50 phần SRS-101 (sản xuất bởi Yantai Jinzheng Fine Chemical Co., Ltd.) được thay đổi thành 50 phần hỗn hợp của 1,2,4-trimetylbenzen, 1,3,5-trimetylbenzen, 1,2,3-trimetylbenzen, cumen, và xylen (sản xuất bởi JXTG energy Corporation, HI-SOL 100).

<Tạo ra tổ hợp tấm dùng để đo áp suất>

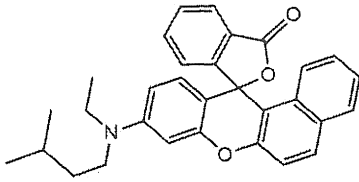
Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo ví dụ 2 được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc sử dụng các vi nang bao gồm chất tạo màu thu được.

[Ví dụ 3]

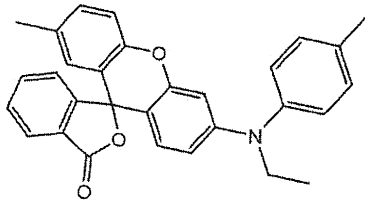
<Tạo ra các vi nang bao gồm chất tạo màu>

Vi nang bao gồm chất tạo màu được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc 3 phần DCF màu hồng (sản xuất bởi Hodogaya Chemical Co., Ltd.) và 4 phần DCF màu cam (sản xuất bởi Hodogaya Chemical Co., Ltd.) được thay đổi thành 4 phần hợp chất (sản xuất bởi Yamada Chemical Co., Ltd., Red 500) được thể hiện bởi cấu trúc (A) sau đây và 4 phần hợp chất (sản xuất bởi Yamada Chemical Co., Ltd., Red 520) được thể hiện bởi cấu trúc (B) sau đây.

Hợp chất được thể hiện bởi cấu trúc (A)



Hợp chất được thể hiện bởi cấu trúc (B)



<Tạo ra tổ hợp tấm dùng để đo áp suất>

Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo ví dụ 3 được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc sử dụng các vi nang bao gồm chất tạo màu thu được.

[Các ví dụ 4 và 7]

<Tạo ra các vi nang bao gồm chất tạo màu>

Vi nang bao gồm chất tạo màu được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc 50 phần SRS-101 (sản xuất bởi Yantai Jinzheng Fine Chemical Co., Ltd.) được thay đổi thành 50 phần dung môi được mô tả trong “các dung môi có nhóm thơm” trong Bảng 1 (trong cột trong cột “loại” của cột “các dung môi có nhóm thơm” của Bảng 1, giá trị số trong ngoặc đơn được mô tả cùng với loại dung môi là tỷ lệ trộn (khối lượng)).

<Tạo ra tổ hợp tấm dùng để đo áp suất>

Các tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo các ví dụ 4 đến 7 được tạo ra sử dụng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc sử dụng các vi nang bao gồm chất tạo màu thu được.

[Ví dụ 8]

<Tạo ra tổ hợp tấm dùng để đo áp suất>

Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo ví dụ 8 được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc trong suốt quá trình tạo ra tấm thứ nhất, chế phẩm thu được để tạo ra lớp thứ nhất được phủ lên tấm polyetylen terephtalat (PET) có độ dày 75 μm bằng thiết bị phủ thanh sao cho khối lượng sau khi sấy khô là 12,0 g/m^2 và màng phủ thu được được sấy khô ở nhiệt độ 80°C để tạo thành lớp thứ nhất.

[Ví dụ 9]

<Tạo ra tổ hợp tấm dùng để đo áp suất>

Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo ví dụ 9 được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc trong suốt quá trình tạo ra của tấm thứ hai, chất lỏng phủ bao gồm chất trợ màu được phủ lên tấm polyetylen terephtalat (PET) có độ dày 75 μm sao cho lượng phun hàm lượng chất rắn là 3,5 g/m^2 và màng phủ thu được được sấy khô để tạo thành lớp thứ hai.

[Ví dụ 10]

<Tạo ra tổ hợp tấm dùng để đo áp suất>

Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo ví dụ 10 được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc trong suốt quá trình tạo ra của tấm thứ hai, chất lỏng phủ bao gồm chất trợ màu được phủ lên tấm polyetylen terephtalat (PET) có độ dày 75 μm sao cho lượng phun hàm lượng chất rắn là 1,8 g/m^2 và màng phủ thu được được sấy khô để tạo thành lớp thứ hai.

[Ví dụ 11]

<Tạo ra các vi nang bao gồm chất tạo màu>

Vi nang bao gồm chất tạo màu được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc lượng SRS-101 (sản xuất bởi Yantai

Jinzheng Fine Chemical Co., Ltd.) được thay đổi từ 50 phần thành 47 phần và lượng dung môi IP 1620 (sản xuất bởi Idemitsu Kosan Co., Ltd.) được thay đổi từ 13 phần thành 16 phần.

<Tạo ra tổ hợp tám dùng để đo áp suất>

Tổ hợp tám dùng để đo áp suất theo ví dụ 11 được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc sử dụng các vi nang bao gồm chất tạo màu thu được.

[Ví dụ so sánh 1]

<Tạo ra các vi nang bao gồm chất tạo màu>

Vi nang bao gồm chất tạo màu được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc 50 phần SRS-101 (sản xuất bởi Yantai Jinzheng Fine Chemical Co., Ltd.) được thay đổi thành 47 phần 4-isopropylbiphenyl và lượng dung môi IP 1620 (sản xuất bởi Idemitsu Kosan Co., Ltd.) được thay đổi từ 13 phần thành 16 phần.

<Tạo ra tổ hợp tám dùng để đo áp suất>

Tổ hợp tám dùng để đo áp suất theo ví dụ so sánh 1 được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 1, ngoại trừ việc các vi nang bao gồm chất tạo màu thu được được sử dụng.

[Ví dụ so sánh 2]

<Tạo ra các vi nang bao gồm chất tạo màu>

Vi nang bao gồm chất tạo màu được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 4, ngoại trừ việc 3 phần DCF màu hồng (sản xuất bởi Hodogaya Chemical Co., Ltd.) và 4 phần DCF màu cam (sản xuất bởi Hodogaya Chemical Co., Ltd.) được thay đổi thành 7 phần DCF màu hồng (sản xuất bởi Hodogaya Chemical Co., Ltd.).

<Tạo ra tổ hợp tấm dùng để đo áp suất>

Tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo ví dụ so sánh 1 được tạo ra bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 4, ngoại trừ việc sử dụng các vi nang bao gồm chất tạo màu thu được.

[Phép đo và sự đánh giá]

[Phép đo độ hấp thụ dầu (g/m^2) các dung môi có nhóm thơm so với tấm thứ hai]

Sau khi thấm vào trong toàn bộ tấm thứ hai, các dung môi (ví dụ, trong ví dụ 1, “SRS-101”) có nhóm thơm bay ra mà không bị hấp thụ bởi tấm và bị xóa sạch. Tiếp theo, trọng lượng của tấm thứ hai trước khi thấm của các dung môi có nhóm thơm được trừ đi từ trọng lượng của tấm thứ hai sau khi thấm của các dung môi có nhóm thơm, và độ hấp thụ dầu của tấm thứ hai trên 1 m^2 được tính toán.

[Phép đo độ nhám trung bình cộng Ra của mỗi tấm thứ nhất và tấm thứ hai]

Phương pháp đo độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ nhất (độ nhám trung bình cộng Ra của bề mặt của lớp thứ nhất đối diện với phía tấm PET) và độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ hai (độ nhám trung bình cộng Ra của bề mặt của lớp thứ hai đối diện với phía tấm PET) như được mô tả ở trên.

[Đánh giá mật độ quang học màu]

<Phép đo mật độ (DA) của phần được tạo màu được tạo ra trên tấm thứ hai>

Tấm thứ nhất và tấm thứ hai được tạo ra trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được sử dụng để đánh giá tổ hợp tấm để đo áp suất. Cụ thể, tấm thứ nhất và tấm thứ hai được cắt theo kích thước $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ được cán mỏng nhiều lớp sao cho bề mặt của lớp thứ nhất của tấm thứ nhất và bề mặt của lớp thứ hai của tấm thứ

hai được tiếp xúc với nhau. Kết quả là, thu được tấm nhiều lớp. Tiếp theo, sử dụng máy ép (DSF-C1-A, sản xuất bởi Aida Engineering Ltd.), tấm nhiều lớp được điều áp ở áp suất 1,0 MPa để được tạo màu. Tiếp theo, tấm thứ nhất và tấm thứ hai tạo ra tấm nhiều lớp được bóc ra khỏi nhau, và mật độ (DA) của phần được tạo màu được tạo ra trên tấm thứ hai được đo từ bề mặt của chi tiết đỡ (tấm PET) thông qua chi tiết đỡ bằng thiết bị đo mật độ RD-19 (sản xuất bởi Gretag-Macbeth GmbH).

<Tính toán mật độ quang học màu $\Delta D1$ >

Ngoài ra, tách biệt với phép đo được mô tả ở trên, mật độ ban đầu (DB) của tấm thứ hai không được sử dụng được đo từ phía chi tiết đỡ (tấm PET) qua chi tiết đỡ bằng thiết bị đo mật độ RD-19 (sản xuất bởi Gretag-Macbeth GmbH). Mật độ ban đầu DB được trừ đi từ mật độ DA để thu được mật độ quang học màu $\Delta D1$, và mật độ quang học màu $\Delta D1$ được đánh giá dựa trên những tiêu chuẩn đánh giá sau đây. “B” là phạm vi cho phép trên thực tế.

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

<Các tiêu chuẩn đánh giá>

“A”: $\Delta D1$ cao hơn hoặc bằng 0,7 (nhận thấy rõ ràng sự hiện màu)

“B”: $\Delta D1$ cao hơn hoặc bằng 0,2 và thấp hơn 0,7 (hơi nhận thấy sự hiện màu)

“C”: $\Delta D1$ thấp hơn 0,2 (hoàn toàn không nhận thấy sự hiện màu)

[Sự đánh giá độ ổn định bảo quản]

Tấm thứ nhất được bảo quản trong môi trường ở nhiệt độ -30°C trong 1 tuần, nhiệt độ trở lại nhiệt độ bình thường, và mật độ (DA') của phần được tạo màu được tạo ra trên tấm thứ hai được đo bằng phương pháp tương tự như phương pháp của <phép đo mật độ (DA) của phần được tạo màu được tạo ra trên tấm thứ

hai>.

Ngoài ra, tách biệt với phép đo được mô tả ở trên, mật độ ban đầu (DB) của tấm thứ hai không được sử dụng được đo từ phía chi tiết đỡ (tấm PET) qua chi tiết đỡ bằng thiết bị đo mật độ RD-19 (sản xuất bởi Gretag-Macbeth GmbH). Mật độ ban đầu DB được trừ đi từ mật độ DA' để thu được mật độ quang học màu $\Delta D1'$.

Tiếp theo, mật độ quang học màu $\Delta D1'$ được trừ đi từ mật độ quang học màu $\Delta D1$ để thu được độ chênh lệch $\Delta D2$ trong mật độ quang học màu trước và sau khi bảo quản. Giá trị $\Delta D2$ thu được được đánh giá dựa trên các tiêu chuẩn đánh giá sau đây. “B” là phạm vi cho phép trên thực tế.

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

<Các tiêu chuẩn đánh giá>

“A”: $\Delta D2$ nhỏ hơn hoặc bằng 0,1 (không nhận thấy sự thay đổi)

“A”: $\Delta D2$ lớn hơn 0,1 và nhỏ hơn hoặc bằng 0,3 (hơi nhận thấy sự thay đổi)

“C”: $\Delta D2$ lớn hơn 0,3 (nhận thấy sự thay đổi lớn)

[Sự đánh giá chất lượng hình ảnh (độ phân giải)]

Bề mặt của lớp thứ nhất của tấm thứ nhất không được sử dụng được quan sát bằng kính hiển vi quang học để thu được đường kính hạt trung bình (đường kính nang D (μm)) của các vi nang. Phương pháp đo đường kính hạt trung bình của các vi nang như được mô tả ở trên.

Ngoài ra, bề mặt của lớp thứ hai của tấm thứ hai được tạo màu được quan sát bằng kính hiển vi quang học để thu được đường kính điểm trung bình (đường kính điểm được tạo màu D' (μm)) của các điểm được tạo màu. Dựa trên giá trị thu được, tỷ lệ của đường kính điểm được tạo màu D' (μm) so với đường kính vi nang

D (μm) và được đánh giá dựa trên các tiêu chuẩn đánh giá sau đây.

Phương pháp đo đường kính điểm được tạo màu D' (μm) là như sau.

Đường kính điểm được tạo màu D' (μm): Hình ảnh thu được từ bề mặt của lớp thứ hai của tấm thứ hai được tạo màu bằng kính hiển vi quang học (OLYMPUS BX60, kích thước của trường nhìn: $320\ \mu\text{m} \times 450\ \mu\text{m}$) được phân tích, các chiều dài trục chính của 30 các điểm được tạo màu được chọn theo thứ tự từ vi nang lớn nhất được đo, và thu được giá trị trung bình của các giá trị đo được. Thao tác này được thực hiện tại năm vị trí bất kỳ (năm trường nhìn) của lớp thứ hai, và các giá trị trung bình thu được tại các vị trí được tính trung bình để thu được đường kính điểm trung bình (đường kính điểm được tạo màu D' (μm)) của các điểm được tạo màu. Chiều dài trục chính là đường kính dài nhất trong trường hợp mà điểm được tạo màu được quan sát thấy.

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

<Các tiêu chuẩn đánh giá>

“A”: D'/D nhỏ hơn 50 (chất lượng hình ảnh cao)

“B”: D'/D lớn hơn hoặc bằng 50 và nhỏ hơn 300 (chất lượng hình ảnh trung bình)

“C”: D'/D lớn hơn hoặc bằng 300 (chất lượng hình ảnh thấp)

Sau đây, Bảng 1 sẽ được thể hiện.

Trong cột “loại” của cột “các dung môi có nhóm thơm” của Bảng 1, giá trị số trong ngoặc đơn được mô tả cùng với loại dung môi là tỷ lệ trộn (theo khối lượng). Ví dụ, trong ví dụ 4, Bảng thể hiện rằng các dung môi có nhóm thơm bao gồm 4-isopropylbiphenyl và 4,4'-diisopropylbiphenyl ở tỷ lệ khối lượng là 50/50.

“SRS-101” trong cột “các dung môi có nhóm thơm” của Bảng 1 là hỗn hợp (sản xuất bởi Yantai Jinzheng Fine Chemical Co., Ltd.) của 1,2-dimetyl-4-

(1-phenyletyl)benzen, 1,3-dimetyl-4-(1-phenyletyl)benzen, 1,4-dimetyl-2-(1-phenyletyl)benzen, và 1-(etylphenyl)-1-phenyletan. Tức là, bốn dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử được bao gồm.

“HI-SOL 100” trong cột “các dung môi có nhóm thơm” của Bảng 1 là hỗn hợp của 1,2,4-trimetylbenzen, 1,3,5-trimetylbenzen, 1,2,3-trimetylbenzen, cumen, và xylen (sản xuất bởi JXTG energy Corporation). Tức là, ba dung môi có một nhóm thơm trong phân tử được bao gồm.

Trong cột “chất tạo màu” của Bảng 1, “DCF màu hồng” và “DCF màu cam” (cả hai được sản xuất bởi Hodogaya Chemical Co., Ltd.) và “Red500” và “Red520” (cả hai được sản xuất bởi Yamada Chemical Co., Ltd.) tương ứng với các chất tạo màu có nhóm thơm.

Trong Bảng 1, “hàm lượng (%)” của các dung môi có nhóm thơm” là hàm lượng (%) của các dung môi có nhóm thơm so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm và dung môi có cấu trúc béo.

Trong cột “dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử” của Bảng 1, “A” là trường hợp mà các dung môi có nhóm thơm bao gồm dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử, và “B” là trường hợp mà các dung môi có nhóm thơm không bao gồm dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử.

Trong Bảng 1, “hàm lượng (%)” của dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử” là hàm lượng (%) của dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm.

[Bảng 1]

Thành phần chính của vật liệu lõi trong các vi nang										Các đặc tính vật lý			Đánh giá			
	Chất tạo màu				Hàm lượng (%) của các dung môi có nhóm thơm	Dung môi có hai nhóm thơm	Hàm lượng (%) của dung môi có hai nhóm thơm	Lượng phun hàm lượng chất rắn [g/m ²]		Độ hấp thụ dầu [g/m ²] của các dung môi có nhóm thơm so với tấm thử hai	Độ nhám trung bình của tấm thử nhất	Độ nhám trung bình của tấm thử hai	Độ ổn định bảo quản	Mật độ quang học màu	Chất lượng hình ảnh (độ phân giải)	
	Loại	Điểm sôi	Loại	Điểm sôi				Lớp thử nhất	Lớp thử hai							
Ví dụ 1	SRS-101	290-305°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	A	100	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	A	A	A
Ví dụ 2	Hysol 100	150-185°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	B	0	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	B	B	A
Ví dụ 3	SRS-101	290-305°C	Dung môi IP	166-202°C	Red500 Red520	79,4	A	100	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	A	A	A
Ví dụ 4	4-Isopropylbiphenyl (50) 4,4'-Diisopropylbiphenyl (50)	291°C 335°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	A	100	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	A	A	A
Ví dụ 5	Toluen (70) 4,4'-Diisopropylbiphenyl (30)	110°C 335°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	A	30	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	B	B	A
Ví dụ 6	Toluen (30) 4-Isopropylbiphenyl (35) 4,4'-Diisopropylbiphenyl (35)	110°C 291°C 335°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	A	70	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	A	A	A
Ví dụ 7	Tricresyl phosphat (90) 4,4'-Diisopropylbiphenyl (10)	241-255°C 335°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	A	10	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	B	B	A
Ví dụ 8	SRS-101	290-305°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	A	100	12,0	7,0	4,0	8,0	1,0	A	A	B
Ví dụ 9	SRS-101	290-305°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	A	100	6,0	3,5	2,0	5,0	1,0	A	A	A
Ví dụ 10	SRS-101	290-305°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	A	100	6,0	1,8	1,0	5,0	1,0	A	A	B
Ví dụ 11	SRS-101	290-305°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	74,6	A	100	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	A	B	A
Ví dụ so sánh 1	4-Isopropylbiphenyl (100)	291°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	74,6	A	100	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	C	C	A
Ví dụ so sánh 2	4-Isopropylbiphenyl (50) 4,4'-Diisopropylbiphenyl (50)	291°C 335°C	Dung môi IP	166-202°C	DCF màu hồng DCF màu cam	79,4	A	100	6,0	7,0	4,0	5,0	1,0	C	C	A

Một điều rõ ràng từ các kết quả của Bảng 1 là tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo các ví dụ có độ ổn định bảo quản tuyệt vời ở nhiệt độ thấp. Ngoài ra, một điều rõ ràng là tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo các ví dụ có mật độ quang học màu cao.

Ngoài ra, khi so sánh giữa các ví dụ 1 và 2 xác minh được rằng, trong trường hợp mà các dung môi có nhóm thơm bao gồm dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử, độ ổn định bảo quản ở nhiệt độ thấp được cải thiện hơn nữa và mật độ quang học màu được gia tăng hơn nữa.

Ngoài ra, khi so sánh giữa các ví dụ 1, 5, 6, và 7 xác minh được rằng, trong trường hợp mà hàm lượng của dung môi có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm trong phân tử lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm, độ ổn định bảo quản ở nhiệt độ thấp được cải thiện hơn nữa và mật độ quang học màu được gia tăng hơn nữa.

Ngoài ra, khi so sánh giữa các ví dụ 1 và 8 xác minh được rằng, trong trường hợp mà độ nhám trung bình cộng Ra của tấm thứ nhất nằm trong khoảng từ 3,0 đến 7,0 μm bằng cách điều chỉnh khối lượng (g/m^2) của lớp thứ nhất của tấm thứ nhất trên đơn vị diện tích (là “lượng phun hàm lượng chất rắn g/m^2 ” trong Bảng 1) nhỏ hơn hoặc bằng 10,0 g/m^2 , chất lượng hình ảnh (độ phân giải) của phần được tạo màu được tạo ra trên tấm thứ hai được cải thiện hơn nữa.

Ngoài ra, khi so sánh giữa các ví dụ 1, 9, và 10 xác minh được rằng, trong trường hợp mà độ hấp thụ dầu (g/m^2) của các dung môi có nhóm thơm so với tấm thứ hai nằm trong khoảng từ 2,0 đến 20,0 g/m^2 bằng cách điều chỉnh khối lượng (g/m^2) của lớp thứ hai của tấm thứ hai trên đơn vị diện tích (là “lượng phun hàm lượng chất rắn g/m^2 ” trong Bảng 1) lớn hơn hoặc bằng 3,5 g/m^2 , chất lượng hình ảnh (độ phân giải) của phần được tạo màu được tạo ra trên tấm thứ hai được cải thiện hơn nữa.

Ngoài ra, khi so sánh giữa các ví dụ 1 và 11 xác minh được rằng, trong trường hợp mà hàm lượng của dung môi có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm thơm trong phân tử lớn hơn hoặc bằng 75,0% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm, mật độ quang học màu được gia tăng hơn nữa.

Một điều rõ ràng từ các kết quả của Bảng 1 là tổ hợp tấm dùng để đo áp suất theo các ví dụ so sánh không thỏa mãn các yêu cầu mong muốn.

Khía cạnh sử dụng tổ hợp tấm để đo áp suất bao gồm tấm thứ nhất và tấm thứ hai được mô tả ở trên. Tuy nhiên, tấm dùng để đo áp suất mà trong đó lớp thứ hai và lớp thứ nhất được cán mỏng nhiều lớp theo thứ tự này trên chi tiết đỡ được tạo ra, và trong trường hợp mà thử nghiệm tương tự như được mô tả ở trên được thực hiện trên tấm dùng để đo áp suất, thu được các hiệu quả tương tự như các hiệu quả của mỗi ví dụ. Ví dụ, tấm dùng để đo áp suất bao gồm chi tiết đỡ, lớp thứ hai, và lớp thứ nhất theo thứ tự này được tạo ra bằng cách bố trí lớp thứ hai và lớp thứ nhất được tạo ra trong ví dụ 1 trên tấm polyetylen terephthalat theo thứ tự này, và những sự đánh giá được mô tả ở trên (sự đánh giá mật độ quang học màu, sự đánh giá độ ổn định bảo quản, và sự đánh giá chất lượng hình ảnh (độ phân giải)) được thực hiện. Trong trường hợp này, thu được các hiệu quả tương tự như của các hiệu quả của ví dụ 1.

[Ví dụ 12]

Tổ hợp chất lỏng phân tán được phủ lên chi tiết cong bằng cách phủ phun, và sự đánh giá độ ổn định bảo quản và sự đánh giá mật độ quang học màu được thực hiện.

Cụ thể, chất lỏng vi nang bao gồm chất tạo màu được tạo ra trong ví dụ 1 được tạo ra làm chất lỏng phân tán thứ nhất, và chất lỏng phân tán bao gồm chất trợ màu được tạo ra trong ví dụ 1 được tạo ra làm chất lỏng phân tán thứ hai.

<Sự đánh giá độ ổn định bảo quản và sự đánh giá mật độ quang học màu>

Chất lỏng phân tán thứ nhất được phủ bằng cách phủ chải lên tấm kim loại (gương lõm/gương lồi ($R = 100\text{ mm}$) được tạo ra từ thép không gỉ (SUS304)) làm đích phủ, và màng phủ được sấy khô trong 24 giờ để tạo thành lớp thứ nhất. Tiếp theo, chất lỏng phân tán thứ hai được phủ bằng cách phủ chải lên lớp thứ nhất để tạo thành lớp thứ hai. Tấm kim loại tương tự được đặt lên bề mặt được phủ để bao phủ vùng được phủ, và tấm nhiều lớp được điều áp bằng máy ép (tên sản phẩm: H1F35-1, sản xuất bởi Komatsu Ltd.) với áp suất 10 MPa trong 120 giây. Sau khi hoàn thành việc điều áp, tấm kim loại trên được loại bỏ, và sự hiện màu và sự phân bố màu của vùng được phủ được kiểm tra bằng cách kiểm tra bằng mắt. Kết quả là, xác minh được rằng vùng được phủ được tạo màu với mật độ đủ để nhận thấy bằng mắt và sự phân bố màu được nhận thấy bằng mắt với độ chênh lệch đủ về mật độ quang học màu.

Ngoài ra, chất lỏng phân tán thứ nhất được bảo quản trong môi trường ở nhiệt độ -30°C trong 1 tuần, nhiệt độ trở lại nhiệt độ bình thường, và vùng được phủ được tạo màu bằng cách điều áp sử dụng tấm kim loại theo theo thủ tục tương tự như được mô tả ở trên. Trong trường hợp này, sự hiện màu và sự phân bố màu của vùng được phủ được kiểm tra bằng cách kiểm tra bằng mắt. Kết quả là, sự thay đổi về sự hiện màu không được nhận thấy so với trường hợp mà chất lỏng phân tán không được bảo quản ở nhiệt độ thấp.

[Ví dụ 13]

Sự đánh giá độ ổn định bảo quản và sự đánh giá mật độ quang học màu được thực hiện bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 12, ngoại trừ việc chất lỏng phân tán chứa chất trợ màu được tạo ra trong ví dụ 1 được thay đổi thành chất lỏng phân tán thu được bằng cách pha loãng chất lỏng phân tán kềm của axit 3,5-bis(α -metylbenzyl)salixylic (sản xuất bởi Sanko Inc., LR-220, nồng độ của các hàm lượng chất rắn: 41% khối lượng) với nước sao cho nồng độ

của các hàm lượng chất rắn là 20% khối lượng và quá trình phủ chải được thay đổi thành quá trình phủ phun. Kết quả là, như trong ví dụ 12, xác minh được rằng vùng được phủ được tạo màu với mật độ đủ để nhận thấy bằng mắt, sự phân bố màu được nhận thấy bằng mắt với độ chênh lệch đủ về mật độ quang học màu, và sự thay đổi về sự hiện màu không được nhận thấy so với trường hợp mà chất lỏng phân tán không được bảo quản ở nhiệt độ thấp.

[Ví dụ 14]

Sự đánh giá mật độ quang học màu được thực hiện bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 13, ngoại trừ việc thứ tự phủ của chất lỏng phân tán thứ nhất và chất lỏng phân tán thứ hai được thay đổi. Kết quả là, như trong ví dụ 13, xác minh được rằng vùng được phủ được tạo màu với mật độ đủ để nhận thấy bằng mắt và sự phân bố màu được nhận thấy bằng mắt với độ chênh lệch đủ về mật độ quang học màu.

[Ví dụ 15]

Sự đánh giá mật độ quang học màu được thực hiện bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 13, ngoại trừ việc chất lỏng phân tán thứ nhất và chất lỏng phân tán thứ hai được trộn trước để thu được chất lỏng phân tán thứ ba và chất lỏng phân tán thứ ba này được phủ lên vị trí được xác định trước. Kết quả là, như trong ví dụ 13, xác minh được rằng vùng được phủ được tạo màu với mật độ đủ để nhận thấy bằng mắt và sự phân bố màu được nhận thấy bằng mắt với độ chênh lệch đủ về mật độ quang học màu.

[Ví dụ so sánh 3]

Sự đánh giá độ ổn định bảo quản và sự đánh giá mật độ quang học màu được thực hiện bằng phương pháp tương tự như phương pháp của ví dụ 12, ngoại trừ việc chất lỏng phân tán thứ nhất được thay đổi thành chất lỏng vi nang bao gồm chất tạo màu được tạo ra trong ví dụ so sánh 1. Kết quả là, xác minh được

rằng mặc dù vùng được phủ được tạo màu với mật độ đủ để nhận thấy bằng mắt và sự phân bố màu được nhận thấy bằng mắt với độ chênh lệch đủ về mật độ quang học màu, sự hiện màu là không đủ so với trường hợp mà chất lỏng phân tán không được bảo quản ở nhiệt độ thấp.

Danh mục trích dẫn số chỉ dẫn

10: tổ hợp tấm dùng để đo áp suất

12: chi tiết đỡ thứ nhất

13: các vi nang cụ thể

14: lớp thứ nhất

16: tấm thứ nhất

18: chi tiết đỡ thứ hai

20: lớp thứ hai

22: tấm thứ hai

30: tấm dùng để đo áp suất

32: chi tiết đỡ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tổ hợp tám dùng để đo áp suất bao gồm:

tám thứ nhất mà bao gồm lớp thứ nhất có các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó; và

tám thứ hai mà bao gồm lớp thứ hai có chất trợ màu,

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm,

các dung môi có nhóm thơm bao gồm dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử,

hàm lượng của dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử là lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm, và

các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

2. Tổ hợp tám để đo áp suất theo điểm 1,

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm bốn hoặc nhiều hơn bốn dung môi có nhóm thơm.

3. Tổ hợp tám để đo áp suất theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C còn bao gồm dung môi có cấu trúc béo, và

hàm lượng của các dung môi có nhóm thơm nằm trong khoảng từ 50 đến 90% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm và dung môi có cấu trúc béo.

4. Tổ hợp tám để đo áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó độ hấp thụ dầu của các dung môi có nhóm thơm so với tám thứ hai nằm trong khoảng từ 2,0 đến $20,0\text{ g/m}^2$.

5. Tổ hợp tấm để đo áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4,
trong đó độ nhám trung bình cộng R_a của tấm thứ nhất nằm trong khoảng từ 3,0 đến 7,0 μm .
6. Tổ hợp tấm để đo áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5,
trong đó độ nhám trung bình cộng R_a của tấm thứ hai nhỏ hơn hoặc bằng 1,2 μm .
7. Tổ hợp tấm để đo áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6,
trong đó tấm thứ nhất và tấm thứ hai còn bao gồm chi tiết đỡ, và
chi tiết đỡ là màng nhựa.
8. Tấm dùng để đo áp suất bao gồm:
lớp thứ nhất bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó; và
lớp thứ hai mà được bố trí trên lớp thứ nhất và bao gồm chất trợ màu,
trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm,
các dung môi có nhóm thơm bao gồm dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử,
hàm lượng của dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử là lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm, và
các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.
9. Tấm dùng để đo áp suất theo điểm 8,
trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm bốn hoặc nhiều hơn bốn dung môi có nhóm thơm.
10. Tấm dùng để đo áp suất theo điểm 8 hoặc 9,

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C còn bao gồm dung môi có cấu trúc béo, và

hàm lượng của các dung môi có nhóm thơm nằm trong khoảng từ 50 đến 90% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm và dung môi có cấu trúc béo.

11. Tấm dùng để đo áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 10,

trong đó độ hấp thụ dầu của các dung môi có nhóm thơm so với lớp thứ hai nằm trong khoảng từ 2,0 đến 20,0 g/m^2 .

12. Tấm dùng để đo áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 11, còn bao gồm:

chi tiết đỡ,

trong đó chi tiết đỡ là màng nhựa.

13. Phương pháp sản xuất tổ hợp tấm để đo áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, phương pháp này bao gồm:

bước phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó để thu được màng phủ và sấy khô màng phủ thu được để tạo thành lớp thứ nhất.

14. Phương pháp sản xuất tấm dùng để đo áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 12, phương pháp này bao gồm:

bước phủ chế phẩm để tạo ra lớp thứ nhất bao gồm các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó để thu được màng phủ và sấy khô màng phủ thu được để tạo thành lớp thứ nhất.

15. Chất lỏng phân tán mà được sử dụng để tạo ra lớp và bao gồm các vi nang mà

các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó, lớp này được sử dụng kết hợp với lớp bao gồm chất trợ màu dùng để đo áp suất, chất lỏng phân tán này bao gồm:

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm,

các dung môi có nhóm thơm bao gồm dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử,

hàm lượng của dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử là lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm, và

các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

16. Chất lỏng phân tán theo điểm 15,

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm bốn hoặc nhiều hơn bốn dung môi có nhóm thơm.

17. Các vi nang mà các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C và các chất tạo màu được chứa trong đó,

trong đó các dung môi có điểm sôi cao hơn hoặc bằng 100°C bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai dung môi có nhóm thơm,

các dung môi có nhóm thơm bao gồm dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử,

hàm lượng của dung môi có hai nhóm thơm trong phân tử là lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng so với tổng khối lượng của các dung môi có nhóm thơm, và

các chất tạo màu bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai chất tạo màu có nhóm thơm.

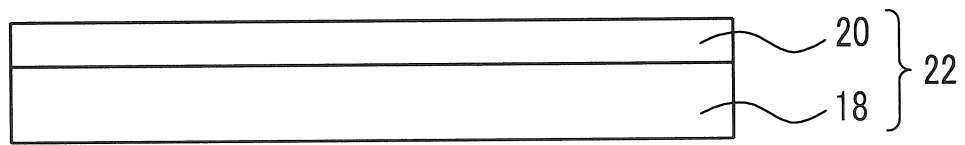
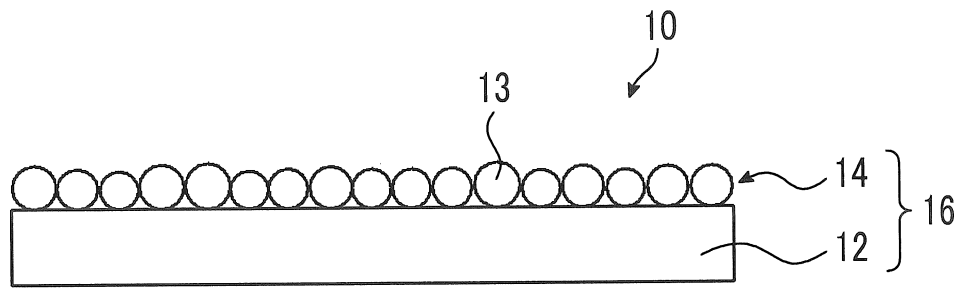
1/1
FIG. 1

FIG. 2

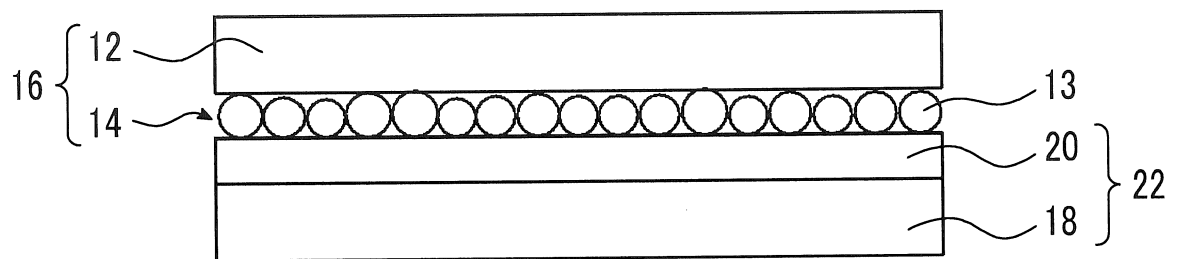


FIG. 3

