



(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)



1-0049315

(51)^{2022.01} **B05D 1/02; C09D 7/61; C09D 201/00;** (13) **B**
B05D 5/06; B05D 7/24

(21) 1-2023-06174

(22) 09/02/2022

(86) PCT/JP2022/005000 09/02/2022

(87) WO 2022/176724 25/08/2022

(30) 2021-022487 16/02/2021 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/01/2024 430A

(73) SOMAR CORPORATION (JP)

11-2, Ginza 4-Chome, Chuo-ku Tokyo 1048109, Japan

(72) SAKAZUME Naoki (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CHẾ PHẨM LÔNG, MÀNG, VÀ SẢN PHẨM CHỨA MÀNG

(21) 1-2023-06174

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm lỏng mà có thể tạo thành màng có khả năng thiết kế cao thích hợp để được cung cấp cho nhiều sản phẩm công nghiệp, như các thiết bị điện tử và các bộ phận của thiết bị điện tử. Ở đây, (A) là thành phần nhựa, (B) là các hạt tạo thành tính không bằng phẳng, (B1) là các hạt vô cơ nhỏ có đường kính hạt (d_1) là bằng hoặc lớn hơn $0,05\mu\text{m}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $0,4\mu\text{m}$, (B2) là các hạt vô cơ lớn có đường kính hạt (d_2) là bằng hoặc lớn hơn $2\mu\text{m}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $6\mu\text{m}$, và (C) là dung môi pha loãng. Chế phẩm lỏng này là để tạo thành màng bằng cách phủ phun và chứa ít nhất là (A), (B) và (C). (B) được chứa với lượng bằng hoặc lớn hơn 20% theo khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 60% theo khối lượng trong 100% theo khối lượng của tổng lượng của tất cả các chất rắn có trong chế phẩm. (B) chứa (B1) và (B2) với lượng bằng hoặc lớn hơn 90% theo khối lượng. Tỷ lệ khối lượng của (B2) đối với (B1):1 là bằng hoặc lớn hơn 1,8 và bằng hoặc nhỏ hơn 3,3.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm lỏng, màng và sản phẩm chứa màng. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến chế phẩm lỏng để tạo thành màng, màng được tạo thành từ chế phẩm này, và các sản phẩm chứa màng trên bề mặt cần được phủ của nó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các thiết bị điện tử, chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính bảng và máy tính cá nhân, màng màu đen đôi khi được cung cấp cho một phần hoặc tất cả các khung của nó (bất kể bề mặt bên ngoài hay bề mặt bên trong) và một phần của bề mặt không được nhìn thấy (ví dụ, phần khung) của thủy tinh che phủ được sắp xếp và cố định vào phía bề mặt nhìn thấy được của tấm bảng cứng nhằm mục đích nâng cao khả năng thiết kế của nó, che giấu đi hệ thống dây điện v.v. bên trong của tấm đó, và ngăn chặn ánh sáng v.v.. Trong những năm gần đây, nhu cầu như vậy còn xuất hiện ở một phần (ví dụ, khung bên ngoài của ống kính) hoặc tất cả các phần của các bộ phận của thiết bị điện tử, chẳng hạn như ống kính được gắn trên nhiều loại máy ảnh.

Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật tạo thành màng bằng cách in lưới vật liệu cách điện trực tiếp lên đó hoặc bằng cách đúc trong khuôn để thu được phim tạo thành màng có lưới in trên đó.

Các tài liệu liên quan trong lĩnh vực kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế chưa được thẩm định của Nhật Bản (Kokai) số 2007-285093

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, cùng với nhu cầu nâng cao khả năng thiết kế trong các sản phẩm công nghiệp, ngày càng có nhiều nhu cầu cung cấp màng đen có khả năng thiết kế cao hơn (ví dụ, màng không bằng phẳng) cho các sản phẩm đó.

Sáng chế được thực hiện có tính đến các trường hợp nêu trên. Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm lỏng có thể tạo thành màng với khả năng thiết kế cao, mà thích hợp để được cung cấp cho nhiều sản phẩm công nghiệp khác nhau, như thiết bị điện tử và bộ phận của thiết bị điện tử.

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu một cách tỉ mỉ và phát hiện rằng việc đáp ứng các yêu cầu dưới đây sẽ có hiệu quả để tạo thành màng có khả năng thiết kế cao.

- Sử dụng phương pháp phun làm phương pháp tạo thành màng (phương pháp phủ)
- Chế phẩm lỏng được sử dụng để tạo thành màng có thành phần đặc biệt (bao gồm tỷ lệ xác định trước của các hạt tạo thành tính không bằng phẳng (tính không bằng phẳng - unevenness) gồm, trong khoảng tỷ lệ khối lượng xác định trước, các hạt vô cơ lớn và nhỏ có đường kính hạt trong khoảng xác định trước).

Dựa trên kiến thức mới thu được này, các tác giả sáng chế đã hoàn thành sáng chế như được đề xuất dưới đây và đạt được mục tiêu trên.

Dưới đây, (A) là thành phần nhựa, (B) là các hạt tạo thành tính không bằng phẳng, (B1) là các hạt vô cơ nhỏ có đường kính hạt (d_1) là bằng hoặc lớn hơn $0,05\mu\text{m}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $0,4\mu\text{m}$, (B2) là các hạt vô cơ lớn có đường kính hạt (d_2) là bằng hoặc lớn hơn $2\mu\text{m}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $6\mu\text{m}$, và (C) là dung môi pha loãng.

Sáng chế đề xuất chế phẩm để tạo thành màng bằng cách phủ phun, chứa ít nhất là (A), (B) và (C): trong đó

(B) được chứa với lượng bằng hoặc lớn hơn 20% theo khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 60% theo khối lượng trong tổng lượng 100% theo khối lượng của tất cả các thành phần rắn có trong chế phẩm;

(B) chứa (B1) và (B2) với lượng bằng hoặc lớn hơn 90% theo khối lượng, và tỷ lệ khối lượng của (B2) đối với (B1):1 là bằng hoặc lớn hơn 1,8 và bằng hoặc nhỏ hơn 3,3.

Chế phẩm lỏng nêu trên có thể có các đặc điểm như dưới đây.

- (B2) tốt hơn là chứa silic oxit.
- Silic oxit tốt hơn bao gồm silic oxit phức hợp được tạo màu đen bằng chất màu.
- (B1) tốt hơn là chứa bột đen cacbon.
- Độ nhớt ở 25°C tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn $1\text{mPa}\cdot\text{s}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $30\text{mPa}\cdot\text{s}$.

Sáng chế đề xuất màng được tạo thành bằng cách phủ phun từ chế phẩm nêu trên. Sáng chế đề xuất sản phẩm có màng nêu trên.

Sản phẩm nêu trên có thể có các đặc điểm như dưới đây.

- Tốt hơn là bề mặt ngoài cùng của mặt phẳng được tạo thành bằng màng có độ bóng nhỏ hơn 2% đối với ánh sáng tới có góc tới là 60° (dưới đây còn được gọi đơn giản là “độ bóng”), độ phản xạ là bằng hoặc nhỏ hơn 4% đối với ánh sáng có bước sóng 550nm

(dưới đây còn được gọi đơn giản là “độ phản xạ”), và giá trị L trong hệ không gian màu CIELAB trong phương pháp SCE là bằng hoặc nhỏ hơn 22.

·Tốt hơn là bề mặt ngoài cùng của mặt phẳng được tạo thành bằng màng có mật độ quang là bằng hoặc lớn hơn 1,5 trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng khi truyền ánh sáng là cần thiết đối với màng.

·Tốt hơn là bề mặt ngoài cùng của mặt phẳng được tạo thành bằng màng có độ cao tối đa Rz là bằng hoặc lớn hơn 7 μ m theo tiêu chuẩn JIS B0601:2001 (dưới đây còn được gọi đơn giản là “Rz”), độ dài trung bình Rsm của các chi tiết đường cong viền (dưới đây còn được gọi đơn giản là “Rsm”) là bằng hoặc lớn hơn 80 μ m, độ lệch Rsk (skewness Rsk) của đường cong viền (dưới đây còn được gọi đơn giản là “Rsk”) là bằng hoặc nhỏ hơn 0,3, và độ nhọn Rku (kurtosis) của đường cong viền (dưới đây còn được gọi đơn giản là “Rku”) là bằng hoặc lớn hơn 3.

Sáng chế đề xuất chế phẩm lỏng có thể tạo thành màng có khả năng thiết kế cao thích hợp để được cung cấp cho nhiều sản phẩm công nghiệp khác nhau, như thiết bị điện tử và bộ phận của thiết bị điện tử.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án tốt nhất để thực hiện sáng chế sẽ được giải thích, tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án này mà còn bao gồm các phương án thu được bằng cách cải biến hoặc cải tiến một cách thích hợp các phương án được giải thích dưới đây dựa trên kiến thức thông thường của người có trình độ trung bình trong lĩnh vực trong phạm vi của sáng chế.

Đối với khoảng giá trị trong bản mô tả sáng chế, giá trị tối đa hoặc giá trị tối thiểu được mô tả trong các khoảng giá trị nhất định có thể được thay thế bằng các giá trị được chỉ ra trong các ví dụ.

Trong bản mô tả sáng chế, khi có nhiều loại chất thuộc mỗi thành phần trong chế phẩm, tỷ lệ hàm lượng hoặc hàm lượng trong mỗi thành phần trong chế phẩm thể hiện tỷ lệ hàm lượng hoặc hàm lượng của tổng nhiều loại chất có trong chế phẩm trừ khi được nêu cách khác.

< Chế phẩm lỏng >

Chế phẩm lỏng theo một phương án của sáng chế (dưới đây còn được gọi là “chế phẩm”) được sử dụng để tạo thành màng trên bề mặt của đối tượng cần được phủ và chứa (A) thành phần nhựa, (B) các hạt tạo thành tính không bằng phẳng và (C) dung

môi pha loãng. (B) được sử dụng để tạo thành chế phẩm chứa (B1) các hạt nhỏ có đường kính hạt (d_1) là bằng hoặc lớn hơn $0,05\mu\text{m}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $0,4\mu\text{m}$ và (B2) các hạt lớn có đường kính hạt (d_2) là bằng hoặc lớn hơn $2\mu\text{m}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $6\mu\text{m}$, và nó có thể còn chứa các thành phần khác với (B1) và (B2). Cụ thể là, chế phẩm theo một phương án của sáng chế được thiết lập bằng cách chứa (A), (B1), (B2) và (C). Chế phẩm theo một phương án có thể được sử dụng một cách thích hợp trong quá trình phủ phun khi áp dụng lên bề mặt của đối tượng cần được phủ.

Dưới đây, chi tiết về chế phẩm theo một phương án của sáng chế sẽ được giải thích.

- (A) -

(A) được sử dụng để tạo thành chế phẩm có vai trò như là chất kết dính của (B). Vật liệu của (A) không bị giới hạn cụ thể, và có thể sử dụng nhựa nhiệt dẻo và nhựa nhiệt rắn. Đối với nhựa nhiệt rắn, ví dụ, nhựa loại acrylic, nhựa loại uretan, nhựa loại phenol, nhựa loại melamin, nhựa loại ure, nhựa loại dialyl phtalat, nhựa loại polyeste không bão hòa, nhựa loại epoxy, và nhựa loại alkyd, v.v. có thể được đề cập. Đối với nhựa nhiệt dẻo, nhựa polyacrylic este, nhựa polyvinyl clorua, nhựa butyral và nhựa copolyme styren-butadien, v.v. có thể được đề cập. Về khả năng chịu nhiệt, khả năng chống ẩm, khả năng kháng dung môi và độ cứng bề mặt của màng không bằng phẳng được tạo thành, tốt hơn là sử dụng nhựa nhiệt rắn làm thành phần (A). Đối với nhựa nhiệt rắn, khi xem xét độ đàn hồi và độ bền của màng được tạo thành, nhựa acrylic được đặc biệt ưu tiên. Đối với thành phần (A), một loại có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều loại có thể được kết hợp để sử dụng.

Hàm lượng (tổng lượng) của (A) không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, khi xem xét sự cân bằng pha trộn với các thành phần khác, tốt hơn là hàm lượng của (A) là bằng hoặc lớn hơn 5% theo khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 15% theo khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 25% theo khối lượng và tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 50% theo khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 45% theo khối lượng và tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 40% theo khối lượng tính trên tổng lượng (100% theo khối lượng) của toàn bộ hàm lượng chất rắn trong chế phẩm.

- (B) -

Điều cần thiết là (B) được sử dụng để tạo thành chế phẩm chứa kết hợp của nhiều hạt tạo thành tính không bằng phẳng có kích cỡ khác nhau. Cụ thể, đặc trưng là các hạt nhỏ (B1) và các hạt lớn (B2) được kết hợp để sử dụng làm (B). Ví dụ, trong trường hợp (B) chỉ bao gồm hai loại hạt tạo thành tính không bằng phẳng có kích cỡ

khác nhau (cụ thể là, (B1) và (B2)), thì đường kính hạt (d_2) của (B2) tốt hơn là gấp 10 lần hoặc lớn hơn, tốt hơn là, gấp 15 lần hoặc lớn hơn so với đường kính hạt (d_1) của (B1) và tốt hơn là gấp 40 lần hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là gấp 35 lần hoặc nhỏ hơn so với đường kính hạt (d_1) của (B1). Khi sử dụng làm (B), ba hoặc nhiều loại hạt tạo thành tính không bằng phẳng có kích cỡ khác nhau, đường kính hạt ($d_{\max}$) của các hạt tạo thành tính không bằng phẳng có đường kính hạt tối đa và đường kính hạt ($d_{\min}$) của các hạt tạo thành tính không bằng phẳng có đường kính hạt tối thiểu có thể được điều chỉnh để có mối quan hệ trên đây (cụ thể là, ($d_{\max}$) tốt hơn là gấp 10 lần hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là gấp 15 lần hoặc lớn hơn so với kích cỡ của ($d_{\min}$) và tốt hơn là gấp 40 lần hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là gấp 35 lần hoặc nhỏ hơn so với kích cỡ của ($d_{\min}$)).

Theo một phương án, (d_1) tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn $0,05\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn $0,1\mu\text{m}$ và tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn $0,4\mu\text{m}$ và tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn $0,3\mu\text{m}$. (d_2) tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn $2\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn $3\mu\text{m}$ và tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn $6\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn $5\mu\text{m}$ và tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn $4\mu\text{m}$.

Đường kính hạt (d_1) của (B1) và đường kính hạt (d_2) của (B2) là đường kính trung bình dựa trên thể tích được đo bằng thiết bị đo phân bố cỡ hạt nhiễu xạ/tán xạ bằng laze.

Theo một phương án, tỷ lệ khối lượng của (B2) trong (B), đối với (B1): 1, tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 1,5, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 1,8 và tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 3,5 và tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 3,3. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng bằng cách sử dụng (B1) và (B2) có các khoảng đường kính hạt cụ thể như được giải thích trên đây kết hợp với khoảng tỷ lệ khối lượng này, một hạt (B1) dễ dàng được vùi lấp giữa hai hạt (B2) liên kề trong màng được tạo thành. Kết quả là, có thể thấy độ bóng thấp và độ phản xạ thấp trên bề mặt màng và mức độ đen trở nên cao (giá trị L trở nên thấp).

Tổng hàm lượng (tổng lượng) của (B1) và (B2) trong (B) tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 90% theo khối lượng và tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 95% theo khối lượng. Giới hạn trên của nó không bị hạn chế một cách cụ thể và là 100% theo khối lượng. Cụ thể là, theo một phương án, (B1) và (B2) có thể được chứa tốt hơn là với lượng bằng hoặc lớn hơn 90% theo khối lượng trong 100% theo khối lượng của (B).

Hàm lượng (tổng lượng) của (B) tính trên tổng lượng (100% theo khối lượng) của toàn bộ hàm lượng chất rắn trong chế phẩm tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 20% theo khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 25% theo khối lượng, tốt hơn nữa là bằng

hoặc lớn hơn 30% theo khối lượng và tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 60% theo khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 50% theo khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 45% theo khối lượng hoặc và đặc biệt tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 40% theo khối lượng. Nếu tổng lượng của (B) là nhỏ hơn 20% theo khối lượng thì gây ra nhược điểm là tăng độ bóng và thiếu mật độ quang, trong khi nếu tổng lượng của (B) vượt quá 60% theo khối lượng thì (A) trong màng phủ được tạo thành bị giảm đi tương đối, điều này dẫn đến nhược điểm là màng phủ bị rơi ra khỏi đối tượng cần được phủ.

Đối với (B2), cả hạt loại nhựa và hạt loại vô cơ đều có thể được sử dụng. Đối với các hạt loại nhựa, ví dụ, nhựa melamin, nhựa bunzoganamin, sản phẩm trùng ngưng benzoguanamin/melamin/formalin, nhựa acrylic, nhựa uretan, nhựa styren, nhựa fluoric và nhựa silicon, v.v. có thể được đề cập. Đối với các hạt loại vô cơ, silic oxit, nhôm oxit, canxi cacbonat, bari sulfat, titan oxit và cacbon, v.v. có thể được đề cập. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều loại.

Để thu được nhiều đặc tính tuyệt vời hơn, tốt hơn là sử dụng các hạt loại vô cơ để làm (B2). Bằng cách sử dụng các hạt loại vô cơ làm (B2), màng có khả năng chắn ánh sáng cao và độ bóng thấp hơn có thể được tạo thành một cách dễ dàng. Đối với các hạt loại vô cơ được sử dụng làm (B2), silic oxit là được ưu tiên. Hình dạng của (B2) không bị giới hạn một cách cụ thể nhưng tốt hơn là sử dụng các hạt có sự phân bố hạt hẹp có giá trị CV (Coefficient of Variation - hệ số biến thiên) là, ví dụ, bằng hoặc nhỏ hơn 15 (sản phẩm sắc nét) để tạo ra độ bóng thấp hơn, độ phản xạ thấp hơn và giá trị L thấp hơn trên bề mặt màng được tạo thành. Giá trị CV là mức độ dàn trải được biểu thị bằng số của sự phân bố đường kính hạt (sự biến thiên của đường kính hạt) đối với giá trị trung bình của đường kính hạt (đường kính hạt trung bình được tính). Khi sử dụng hạt như nêu trên, cơ hội tiếp xúc giữa (B2) và (B1) gia tăng trong màng được tạo thành nhờ đó tạo ra độ bóng thấp hơn nữa, độ phản xạ thấp hơn nữa và giá trị L thấp hơn trên bề mặt màng.

Tương tự, để giảm độ bóng trên bề mặt màng được tạo thành, tốt hơn là sử dụng hạt ở dạng không xác định làm (B2). Đặc biệt ưu tiên là sử dụng hạt silic oxit xốp có hình dạng không xác định làm (B2). Khi sử dụng các hạt như nêu trên làm (B2), ánh sáng khúc xạ nhiều lần bên trong và trên bề mặt khi tạo thành màng, do đó, độ bóng trên bề mặt màng có thể được giảm hơn nữa.

Theo một phương án, để ngăn chặn sự phản xạ ánh sáng trên bề mặt của màng được tạo thành, (B2) có thể được nhuộm màu đen bằng cách sử dụng chất tạo màu loại hữu cơ hoặc loại vô cơ. Đối với vật liệu này, silic oxit tổng hợp, silic oxit dẫn và silic

oxit đen, v.v. có thể được đề cập.

Đối với silic oxit tổng hợp, ví dụ, loại thu được bằng cách tổng hợp bột đen cacbon (dưới đây còn được gọi đơn giản là “CB” (carbon black)) và silic oxit ở mức độ nano và dạng kết hợp có thể được đề cập. Đối với silic oxit dẫn, ví dụ, loại thu được bằng cách phủ các hạt silic oxit bằng các hạt dẫn, chẳng hạn như CB, có thể được đề cập. Đối với silic oxit đen, ví dụ, quặng tự nhiên chứa graphite trong silic oxit có thể được đề cập.

Cũng như (B2), vật liệu của (B1) không bị giới hạn một cách cụ thể và các hạt loại nhựa và các hạt loại vô cơ đều có thể được sử dụng. Đối với các hạt loại nhựa, ví dụ, nhựa melamin, nhựa bunzoganamin, sản phẩm trùng ngưng benzoguanamin/melamin/formalin, nhựa acrylic, nhựa uretan, nhựa styren, nhựa fluoric và nhựa silicon, v.v. có thể được đề cập. Đối với các hạt loại vô cơ, silic oxit, nhôm oxit, canxi cacbonat, bari sulfat, titan oxit và CB, v.v. có thể được đề cập. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều loại.

Đối với (B1), ví dụ, CB được bổ sung dưới dạng chất dẫn/chất màu có thể cũng được sử dụng. Khi sử dụng CB làm (B1), màng được tạo thành được nhuộm màu, sao cho hiệu quả ngăn chặn sự phản xạ được gia tăng hơn nữa và có thể đạt được hiệu quả chống tĩnh điện tốt hơn.

- (C) -

(C) mà được sử dụng để tạo thành chế phẩm được chứa để nhằm mục đích hòa tan (A) và điều chỉnh độ nhớt của toàn bộ chế phẩm. Khi sử dụng (C), (A) và thành phần khác được bổ sung nếu cần có thể được trộn một cách dễ dàng hơn và độ đồng đều của chế phẩm được cải thiện. Ngoài ra, độ nhớt của chế phẩm có thể được điều chỉnh một cách hợp lý, do đó, khi tạo thành màng trên bề mặt của đối tượng cần phủ, khả năng hoạt động của chế phẩm và độ đồng đều của độ dày khi áp dụng có thể được cải thiện. Kết quả là, nó có thể đóng góp phần lớn vào việc nâng cao khả năng thiết kế của sản phẩm thu được cuối cùng.

(C) không bị giới hạn một cách cụ thể miễn là nó là dung môi có khả năng hòa tan (A), và dung môi hữu cơ hoặc nước có thể được đề cập để làm (C). Đối với dung môi hữu cơ, ví dụ, metyletylketon, toluen, propylen glycol monometyl ete axetat, etyl axetat, butyl axetat, metanol, etanol, rượu isopropylic và butanol, v.v. có thể được sử dụng. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều loại.

Hàm lượng (tổng lượng) của (C) trong chế phẩm là, tính theo 100 phần theo khối lượng của (A), tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 1 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là

bằng hoặc lớn hơn 3 phần theo khối lượng và tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 20 phần theo khối lượng hoặc để thu được hiệu quả của việc chứa (C) như được giải thích trên đây.

- Thành phần tùy ý (D) -

Ngoài các thành phần (A), (B) và (C) nêu trên, chế phẩm có thể chứa (D) ở mức độ không cản trở các hiệu quả của sáng chế. Đối với (D), ví dụ, có thể kể đến là chất làm đều, chất làm đặc, chất điều chỉnh độ pH, chất làm trơn, chất làm phân tán, chất khử bọt, chất đông rắn và chất xúc tác phản ứng, v.v.

Đặc biệt khi sử dụng nhựa nhiệt rắn làm (A), sự liên kết ngang của (A) có thể được tăng tốc bằng cách trộn chất đông rắn. Đối với chất đông rắn, có thể kể đến là hợp chất ure có nhóm chức, hợp chất melamin, hợp chất isoxyanat, hợp chất epoxy, hợp chất aziridin và hợp chất oxazolin, v.v. Đối với chất đông rắn, hợp chất isoxyanat là được ưu tiên trong số chúng. Chất đông rắn có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều loại.

Tỷ lệ trộn chất đông rắn trong chế phẩm, tính theo 100 phần theo khối lượng của (A), tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 10 phần theo khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 50 phần theo khối lượng. Khi bổ sung chất đông rắn trong khoảng này, độ cứng của màng được tạo thành sẽ được tăng cường, do đó đặc tính của bề mặt màng được duy trì lâu dài ngay cả khi màng tiếp xúc với môi trường cọ xát với các thành phần khác, và có thể duy trì một cách dễ dàng độ bóng thấp, đặc tính chắn sáng cao, độ phản xạ thấp và độ đen cao.

Khi chất đông rắn được chứa trong chế phẩm, chất xúc tác phản ứng có thể được sử dụng cùng với nó nhờ đó tăng tốc độ phản ứng của chất đông rắn với (A). Đối với chất xúc tác phản ứng, có thể kể đến là, ví dụ, amoniac và nhôm clorua, v.v. Tỷ lệ của chất xúc tác phản ứng được chứa trong chế phẩm, tính theo 100 phần theo khối lượng của chất đông rắn, tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 0,1 phần theo khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 10 phần theo khối lượng.

Chế phẩm theo một phương án có độ nhớt ở 25°C tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 1 mPa·s, tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 30 mPa·s và tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 20 mPa·s vì lý do việc phủ bằng cách sử dụng phương pháp phun (phủ phun) trong khi duy trì độ mịn của chế phẩm trên bề mặt của đối tượng cần được phủ. Khi độ nhớt của chế phẩm quá thấp, có khả năng không thể tạo thành màng có độ dày đủ để tạo ra khả năng thiết kế tốt hơn. Khi độ nhớt của chế phẩm quá cao, sẽ khó phun đồng đều chế phẩm lên bề mặt của đối tượng cần phủ, do đó có khả năng không thể tạo ra được màng

có độ dày đồng đều với khả năng thiết kế tốt hơn.

Độ nhót khác nhau tùy thuộc vào các thành phần có trong chế phẩm, tức là loại và khối lượng phân tử, v.v. của (A) và (B) được sử dụng. Ngoài ra, khi trộn (D) ngoài (A) và (B) nêu trên, độ nhót sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại và khối lượng phân tử, v.v. của (D). Tuy nhiên, độ nhót có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng bằng cách điều chỉnh lượng (C) trong chế phẩm trong khoảng đã nêu ở trên.

Chế phẩm theo một phương án của sáng chế có thể được điều chế (sản xuất) bằng cách bổ sung (A), (B) và, nếu cần, (D) vào (C), và trộn và khuấy lắc. Thứ tự trộn các thành phần tương ứng không bị giới hạn một cách cụ thể miễn là các thành phần được trộn một cách đồng đều.

Chế phẩm theo một phương án của sáng chế có thể là loại một chất lỏng hoặc loại hai chất lỏng. Khi chứa chất đóng rắn làm (D) trong chế phẩm, chế phẩm theo một phương án có thể là loại hai chất lỏng với, ví dụ, chất lỏng thứ nhất chứa các thành phần khác với chất đóng rắn và chất lỏng thứ hai chứa chất đóng rắn.

< Phương pháp phủ, màng và sản phẩm >

Chế phẩm theo một phương án của sáng chế có thể được sử dụng để tạo thành màng. Ngoài ra, các sản phẩm được cung cấp màng này có thể được sản xuất.

Phương pháp tạo thành màng không bị giới hạn cụ thể. Màng có thể được tạo thành trên đối tượng cần phủ bất kỳ bằng phương pháp bất kỳ hoặc bằng thiết bị, ví dụ, phủ phun (ví dụ, phun không khí, phun không có không khí và phun tĩnh điện, v.v.), quét sơn, phủ dòng chảy màng chắn, phủ chổi lăn, phủ thanh, trục lăn chạm, thanh phủ rải, trục in lõm, trục lăn ngược, phủ nhúng và phủ khuôn có thể được sử dụng.

Đặc biệt là, chế phẩm theo một phương án tốt hơn là tạo thành màng bằng cách sử dụng phương pháp phủ phun, mà đòi hỏi việc phun các giọt nhỏ từ lỗ phun nhỏ. Nói cách khác, chế phẩm theo một phương án là chế phẩm dùng để tạo màng bằng cách sử dụng phương pháp phủ phun, và màng được tạo thành là màng được phủ phun.

Theo phương pháp phủ phun sử dụng chế phẩm theo một phương án, các giọt nhỏ của chế phẩm lần lượt bám dính vào bề mặt của đối tượng cần được phủ, đồng thời, sự bay hơi của (C) trong các giọt bám vào đối tượng cần được phủ sẽ diễn ra. Kết quả là, thành phần rắn (các hạt) thu được bằng cách loại bỏ (C) khỏi các giọt sẽ lần lượt dát mỏng trên bề mặt của đối tượng cần được phủ để tạo thành một lớp hạt rắn. Theo một phương án, lớp hạt rắn này cấu hình thành màng.

Trong trường hợp sử dụng chế phẩm chứa nhựa nhiệt rắn làm (A) và còn chứa

chất đóng rắn làm (D), tốt hơn là lớp hạt rắn được áp dụng lên bề mặt của đối tượng cần được phủ và sau đó, lớp này được gia nhiệt để được hóa rắn. Ở đây, thậm chí nếu vết của (C) còn lại trong lớp trước khi gia nhiệt thì nó sẽ bay hơi hoàn toàn do sự gia nhiệt.

Điều kiện gia nhiệt có thể được điều chỉnh một cách thích hợp tùy thuộc vào độ dày của lớp trước khi gia nhiệt và đặc tính chống nhiệt của đối tượng cần được phủ, v.v. Điều kiện gia nhiệt là, ví dụ, một phút hoặc lâu hơn và 10 phút hoặc ít hơn ở nhiệt độ bằng hoặc lớn hơn 70°C và bằng hoặc nhỏ hơn 150°C , và tốt hơn là 2 phút hoặc lâu hơn và 5 phút hoặc ít hơn ở nhiệt độ bằng hoặc lớn hơn 100°C và bằng hoặc nhỏ hơn 130°C .

Đối tượng cần được phủ bằng chế phẩm theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể miễn là đối tượng này có bề mặt cứng làm từ, ví dụ, thủy tinh, nhựa, kim loại, gốm và gỗ, v.v. Hình dạng của đối tượng cần được phủ không bị giới hạn một cách cụ thể, và có thể kể đến là hình dạng tấm, hình trụ (rỗng) và hình dạng màng, v.v.

Đối với đối tượng cần được phủ, các đối tượng dưới đây có thể được kể đến làm ví dụ:

- các thiết bị điện/điện tử, như điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính cá nhân, thiết bị ngoại vi của máy tính cá nhân (bàn phím, máy in và ổ đĩa ngoài, v.v.), đồng hồ, thiết bị âm thanh và nhiều loại thiết bị tự động hóa văn phòng.
- các thiết bị điện gia dụng, như tủ lạnh, máy hút bụi, lò vi sóng, tivi và thiết bị ghi âm
- đồ nội thất và các sản phẩm bằng gỗ, như cầu thang, sàn nhà, bàn và tủ quần áo
- nhiều loại vật liệu xây dựng, chẳng hạn như sàn và tường trong/tường ngoài của tòa nhà
- các phương tiện giao thông, chẳng hạn như ô tô, xe máy và các bộ phận của chúng: cụ thể là thân xe, nội thất (bảng đồng hồ, bảng điều khiển và tay nắm, v.v.), cản trước, cánh lướt gió, tay nắm cửa, đèn pha, đèn hậu, mâm nhôm và bình xăng của xe máy, v.v.
- ứng dụng quang học, chẳng hạn như ống kính và các thành phần quang học khác được gắn vào nhiều bộ phận máy ảnh
- kính, kính bảo hộ và các sản phẩm tương tự khác.

Trong bản mô tả sáng chế, sản phẩm để chỉ đối tượng, trên đó màng được tạo thành bằng chế phẩm theo một phương án của sáng chế được tạo thành một cách trực tiếp hoặc được tạo thành trên lớp neo đã được tạo thành trước.

Đối với lớp neo, ví dụ, lớp nhựa loại ure, lớp nhựa loại melamin, lớp nhựa loại urethan, và nhựa loại polyeste, v.v. có thể được kể đến. Ví dụ, lớp nhựa loại uretan thu được bằng cách áp dụng dung dịch chứa hợp chất chứa hydro hoạt tính, như polyisoxyanat, diamine và diol, lên bề mặt của đối tượng cần được phủ và đóng rắn. Nhựa

loại ure và nhựa loại melamin có thể thu được bằng cách áp dụng dung dịch chứa nhựa loại ure chứa nước hoặc nhựa loại melamin chứa nước lên bề mặt của đối tượng cần được phủ và đóng rắn. Nhựa loại polyeste có thể thu được bằng cách áp dụng dung dịch được hòa tan trong hoặc được pha loãng bởi dung môi hữu cơ (metyletyl keton và toluen, v.v.) lên bề mặt của đối tượng cần được phủ và làm khô.

Lưu ý rằng màng được tạo thành từ chế phẩm theo một phương án có thể được tạo thành trên đối tượng khác (ví dụ, phim dẻo, v.v.) thay vì đối tượng cần được phủ, và màng cùng với đối tượng khác này có thể được đặt lên đối tượng cần được phủ, sao cho màng của chế phẩm theo một phương án có thể được cung cấp lên bề mặt của sản phẩm.

Độ dày của màng được tạo thành từ chế phẩm theo một phương án không bị giới hạn một cách cụ thể và có thể được điều chỉnh một cách thích hợp theo mục đích sử dụng, v.v. của sản phẩm. Độ dày trung bình của màng là độ cao gồm các phần nhô ra, do (B2) và (B1) trong màng, khỏi bề mặt của đối tượng cần được phủ. Độ dày trung bình của màng có thể được đo bằng phương pháp trên cơ sở JIS K7130.

< Các đặc tính của màng >

Các đặc tính của màng được tạo thành từ chế phẩm theo một phương án là như dưới đây.

(Độ bóng, độ phản xạ, giá trị L, mật độ quang và độ bám dính)

Bề mặt của màng được tạo thành từ chế phẩm theo một phương án tốt hơn là có độ bóng nhỏ hơn 2%, độ phản xạ là bằng hoặc nhỏ hơn 4% và giá trị L là bằng hoặc nhỏ hơn 22. Trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng khi truyền ánh sáng là cần thiết, tốt hơn nữa là mật độ quang trên bề mặt màng là bằng hoặc lớn hơn 1,5 ngoài các đặc tính nêu trên (độ bóng nhỏ hơn 2%, độ phản xạ bằng hoặc nhỏ hơn 4% và giá trị L bằng hoặc nhỏ hơn 22).

Ở đây, khi được cấu hình sao cho màng được tạo thành từ chế phẩm theo một phương án được phơi ra như là bề mặt ngoài cùng, độ bóng, độ phản xạ, giá trị L và mật độ quang trên bề mặt thực tế của màng tốt hơn là nằm trong các khoảng như nêu trên. Mặt khác, khi màng khác được phủ lên màng được tạo thành từ chế phẩm theo một phương án, thì độ bóng, độ phản xạ, giá trị L và mật độ quang trên bề mặt của màng khác này (tức là, bề mặt ngoài cùng của sản phẩm) tốt hơn là nằm trong các khoảng như nêu trên. Dưới đây, các bề mặt này sẽ được đề cập là “bề mặt ngoài cùng của màng”.

Bề mặt ngoài cùng của màng được tạo thành từ chế phẩm theo một phương án

tốt hơn là có độ bóng nhỏ hơn 2%, độ phản xạ là bằng hoặc nhỏ hơn 4% và giá trị L là bằng hoặc nhỏ hơn 22. Trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng khi truyền ánh sáng là cần thiết, tốt hơn nữa là mật độ quang trên bề mặt ngoài cùng của màng là bằng hoặc lớn hơn 1,5 ngoài các đặc tính nêu trên (độ bóng nhỏ hơn 2%, độ phản xạ bằng hoặc nhỏ hơn 4% và giá trị L bằng hoặc nhỏ hơn 22). Khi độ bóng, độ phản xạ, giá trị L và mật độ quang trên bề mặt ngoài cùng của màng là trong các khoảng như nêu trên, có thể thu được độ bóng thấp, độ phản xạ thấp, độ đen cao và đặc tính chắn sáng cao trên bề mặt ngoài cùng của màng.

Giá trị lớn nhất của độ bóng tốt hơn nữa là nhỏ hơn 1,5% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn 1%. Khi độ bóng được điều chỉnh để nằm trong khoảng nêu trên, hiện tượng bóng ma đốm lóe do sự phản xạ ánh sáng không đều có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả. Giá trị giới hạn dưới của độ bóng không bị giới hạn một cách cụ thể, và giá trị này càng thấp thì càng tốt.

Giá trị lớn nhất của độ phản xạ tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 3% và tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 2,5%. Giá trị giới hạn dưới của độ phản xạ không bị giới hạn một cách cụ thể. Độ phản xạ càng thấp thì càng tốt. Khi độ phản xạ được điều chỉnh để nằm trong khoảng nêu trên, hiện tượng bóng ma đốm lóe do sự phản xạ ánh sáng không đều có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả hơn nữa.

Giá trị lớn nhất của giá trị L (mức độ đen) tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 20 và tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 18. Giá trị giới hạn dưới của giá trị L không bị giới hạn một cách cụ thể. Tuy nhiên, xét về nhu cầu đối với màu đen thực ở ngoại hình thì giá trị này càng thấp thì càng tốt. Khi giá trị L được điều chỉnh để nằm trong khoảng trên, độ đen được tăng cường và độ đen trở nên vượt trội để đạt được khả năng thiết kế tuyệt vời, do đó, nó có thể tốt hơn là được sử dụng làm bộ phận camera cho điện thoại thông minh và các điện thoại di động khác.

Giá trị L nêu trên là giá trị L^* độ sáng trên bề mặt ngoài cùng của màng, mà nằm trong hệ không gian màu CIE 1976 $L^*a^*b^*$ (CIELAB) trên cơ sở phương pháp SCE. Phương pháp SCE là phương pháp loại bỏ ánh sáng phản xạ gương, có nghĩa là phương pháp đo màu bằng cách loại bỏ các ánh sáng phản xạ gương. Định nghĩa về phương pháp SCE được xác định trong JIS Z8722 (2009). Vì các ánh sáng phản xạ gương được loại bỏ trong phương pháp SCE nên màu sắc gần giống với màu mà con người thực sự nhìn thấy.

CIE là chữ viết tắt của Commission Internationale de l'Eclairage, có nghĩa là Ủy ban quốc tế về chiếu sáng. Không gian màu CIELAB được thông qua vào năm 1976

để đo sự khác biệt về màu sắc giữa nhận thức và thiết bị và là không gian màu thống nhất được xác định trong JIS Z 8781 (2013). Ba tọa độ trong CIELAB được biểu thị bằng giá trị L^* , giá trị a^* và giá trị b^* . Giá trị L^* biểu thị độ sáng và được biểu thị từ 0 đến 100. Khi giá trị L^* bằng 0, nó biểu thị màu đen, trong khi nó biểu thị màu khuếch tán màu trắng khi giá trị L^* là 100. Giá trị a^* biểu thị các màu giữa đỏ và xanh lục. Khi giá trị a^* ở mức âm, nó biểu thị các màu gần với màu xanh lục, trong khi nếu ở mức dương, nó biểu thị các màu gần với màu đỏ. Giá trị b^* biểu thị các màu giữa màu vàng và màu xanh lam. Khi giá trị b^* ở mức âm, nó biểu thị các màu gần với màu xanh lam, trong khi nó biểu thị các màu gần với màu vàng khi ở mức dương.

Giá trị giới hạn dưới của mật độ quang trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng khi truyền sáng là cần thiết đối với màng được tạo thành từ chế phẩm, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 2 và tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 2,5. Nếu mật độ quang được điều chỉnh để nằm trong khoảng nêu trên thì đặc tính chắn sáng có thể được tăng cường hơn nữa. Giá trị giới hạn trên của mật độ quang không bị giới hạn một cách cụ thể, và giá trị này càng lớn càng tốt.

Độ bóng, độ phản xạ, giá trị L và mật độ quang được giải thích trên đây có thể được đo bằng phương pháp được giải thích sau.

Ngoài các đặc tính (độ bóng, độ phản xạ, giá trị L và, nếu cần, mật độ quang) trên đây, màng được tạo thành từ chế phẩm tốt hơn là có độ bám dính tốt đối với bề mặt của đối tượng cần được phủ. Độ bám dính của màng được tạo thành từ chế phẩm đối với bề mặt của đối tượng cần được phủ tốt hơn là thỏa mãn sao cho 75% hoặc mức lớn hơn của lớp phủ vẫn còn lại như được giải thích trong phương pháp đánh giá độ bám dính trong các ví dụ được giải thích sau.

(R_z , R_{sm} , R_{sk} , R_{ku} và R_a)

Trong màng được tạo thành từ chế phẩm theo một phương án, tốt hơn là độ cao tối đa R_z là bằng hoặc lớn hơn $7\mu m$, độ dài trung bình R_{sm} của chi tiết đường cong viền là bằng hoặc lớn hơn $80\mu m$, độ lệch R_{sk} của đường cong viền là bằng hoặc nhỏ hơn 0,3 và độ nhọn R_{ku} của đường cong viền là bằng hoặc lớn hơn 3. Khi R_z , R_{sm} , R_{sk} và R_{ku} của bề mặt trên cùng là nằm trong các khoảng nêu trên, thì độ bóng, mật độ quang, độ phản xạ và giá trị L trên bề mặt ngoài cùng của màng có thể nằm trong các khoảng nêu trên (độ bóng nhỏ hơn 2%, độ phản xạ bằng hoặc nhỏ hơn 4% và giá trị L bằng hoặc nhỏ hơn 22), do đó, có thể đạt được độ bóng thấp, độ phản xạ thấp, độ đen cao và, nếu cần, đặc tính chắn sáng cao trên bề mặt ngoài cùng của màng.

Giá trị giới hạn dưới của Rz tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn $10\mu\text{m}$. Nếu giá trị giới hạn dưới của Rz là như trên thì độ bóng thấp, độ phản xạ thấp và đặc tính chấn sáng cao có thể được điều chỉnh dễ dàng hơn nữa.

Giá trị giới hạn trên của Rz không bị giới hạn một cách cụ thể nhưng tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn $50\mu\text{m}$ và tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn $30\mu\text{m}$. Khi giá trị giới hạn trên của Rz là như trên thì có thể dễ dàng đạt được độ bóng thấp hơn nữa, đặc tính chấn sáng cao hơn, độ phản xạ thấp hơn và độ đen cao hơn trên bề mặt ngoài cùng của màng.

Rsm biểu thị độ dài trung bình của các chi tiết đường cong viền trong độ dài chuẩn. Giá trị giới hạn dưới của Rsm tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn $100\mu\text{m}$ và tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn $120\mu\text{m}$. Khi giá trị giới hạn dưới của Rsm là như trên thì ưu điểm của độ bóng thấp có thể dễ dàng đạt được hơn nữa. Giá trị giới hạn trên của Rsm không bị giới hạn một cách cụ thể nhưng tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn $160\mu\text{m}$. Trong khoảng này, có thể đạt được độ bám dính tuyệt vời hơn nữa giữa đối tượng cần được phủ và màng được tạo thành trên đó.

Rsk là giá trị trung bình của các lũy thừa ba của độ cao $Z(x)$ trong chiều dài tham chiếu không thứ nguyên thu được bằng độ cao hiệu dụng (root-mean-square height, Z_q) đã được lũy thừa ba, là chỉ số biểu thị độ lệch so với đường trung bình có hình dạng không bằng phẳng, nghĩa là mức độ căng ở bề mặt ngoài cùng của màng. Có xu hướng là khi giá trị Rsk ở mức dương ($Rsk > 0$) thì hình dạng không bằng phẳng bị lệch về phía lõm, do đó hình dạng nhô ra trở nên nhọn. Mặt khác, khi ở mức âm ($Rsk < 0$) hình dạng không bằng phẳng bị lệch về phía lồi nên hình dạng nhô ra trở nên tù. Khi hình dạng nhô ra của đường cong viền là tù thì độ mờ trở nên thấp so với trường hợp hình dạng nhọn.

Giá trị giới hạn trên của Rsk tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 0,2. Khi giá trị giới hạn trên của Rsk là như trên thì ưu điểm của độ bóng thấp có thể đạt được một cách dễ dàng hơn. Giá trị giới hạn dưới của Rsk không bị giới hạn một cách cụ thể nhưng tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 0. Khi giá trị giới hạn dưới của Rsk là như trên thì ưu điểm của độ bóng thấp có thể dễ dàng đạt được.

Rku biểu thị giá trị trung bình của lũy thừa bậc bốn của độ cao $Z(x)$ trong chiều dài tham chiếu không thứ nguyên thu được bằng lũy thừa bốn của độ cao hiệu dụng (Z_q) và là chỉ số biểu thị mức độ nhọn tại các đỉnh không bằng phẳng trên bề mặt ngoài cùng của màng. Khi Rku lớn hơn thì có nhiều đỉnh nhọn trên phần không bằng phẳng, do đó

góc nghiêng gần với các đỉnh không bằng phẳng sẽ lớn hơn trong khi góc nghiêng của các phần khác lại nhỏ hơn, do đó có xu hướng xuất hiện sự phản xạ của nền.

Giá trị giới hạn dưới của Rku tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 3,3. Khi giá trị giới hạn dưới của Rku là như trên thì ưu điểm của độ bóng thấp có thể dễ dàng đạt được hơn. Giá trị giới hạn trên của Rku không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 5. Khi giá trị giới hạn trên của Rku là như trên thì ưu điểm của độ bóng thấp có thể đạt được một cách dễ dàng hơn.

Trong màng được tạo thành từ chế phẩm theo một phương án, độ nhám trung bình số học (Ra) trên bề mặt ngoài cùng tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn $0,5\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn $1,0\mu\text{m}$ và tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn $1,5\mu\text{m}$.

Các giá trị Rz, Rsm, Rsk, Rku và Ra trên bề mặt ngoài cùng của màng như được giải thích trên đây có thể được đo hoặc được tính dựa trên JIS B0601:2001.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được giải thích cụ thể dựa trên các ví dụ (bao gồm các phương án và các ví dụ so sánh), tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này. Dưới đây, “phần” biểu thị “phần theo khối lượng” và “%” biểu thị “% theo khối lượng”.

[Các thành phần của chế phẩm]

Đối với A (thành phần nhựa), chất dưới đây được chuẩn bị.

·A1: nhựa acrylic nhiệt rắn

(ACRYDIC A-801 được sản xuất bởi DIC, hàm lượng chất rắn 50%)

Đối với B1 (các hạt nhỏ) nằm trong B (các hạt tạo thành tính không bằng phẳng), các chất dưới đây được chuẩn bị.

·B1a: bột đen cacbon (CB) (đường kính hạt 150nm)

(MHI Black #273 được sản xuất bởi MIKUNI Color Ltd., hàm lượng CB 9,5%)

·B1b: silic oxit trong suốt (đường kính hạt 58nm)

(ACEMATT R972 được sản xuất bởi EVONIK)

Đối với B2 (các hạt lớn) nằm trong B, các chất dưới đây được chuẩn bị.

·B2a: silic oxit tổng hợp (đường kính hạt $3\mu\text{m}$)

(BECSIA ID được sản xuất bởi Fuji Silysia Chemical Ltd.)

·B2b: các hạt acrylic đen (đường kính hạt $3\mu\text{m}$)

(RUBCOULEUR 224SMD đen được sản xuất bởi Dainichiseika Color & Chemicals

Mfg Co., Ltd.)

·B2c: silic oxit trong suốt (đường kính hạt 4,1 μ m)

(SYLYSIA 430 được sản xuất bởi Fuji Silysia Chemical Ltd.)

·B2d: silic oxit trong suốt (đường kính hạt 8 μ m)

(SYLYSIA 450 được sản xuất bởi Fuji Silysia Chemical Ltd.)

·B2e: hạt acrylic trong suốt (đường kính hạt 3 μ m)

(ENEOS Uni-Powder NMB-0320C được sản xuất bởi JX Nippon Oil & Energy Corporation)

Lưu ý rằng BECSIAID được sử dụng làm B2a (silic oxit phức hợp) là các hạt phức hợp của CB và silic oxit, trong đó CB/silic oxit = khoảng 25/75 (tỷ lệ khối lượng). MHI đen #273 được sử dụng làm B1a (CB) là chất phân tán CB và, trong tổng lượng hàm lượng rắn 18% của chất phân tán, 9,5% là CB và 8,5% còn lại là các hợp chất khác. Trong 8,5% của các hợp chất còn lại, 3% là hợp chất đồng và 5,5% là nhựa acrylic.

Đối với D (thành phần tùy ý), chất dưới đây được chuẩn bị.

·D1: hợp chất isoxyanat

(TAKENATE D110N được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc., hàm lượng chất rắn 75%)

[Đối tượng cần được phủ]

Đối với đối tượng cần được phủ, khung (hộp bên ngoài được làm từ chất dẻo) của điện thoại thông minh được chuẩn bị.

[Các ví dụ từ 1 đến 16]

1. Chuẩn bị hợp chất

Các thành phần tương ứng đối với mỗi ví dụ với mỗi tỷ lệ hàm lượng chất rắn được thể hiện trên bảng 1 được chuẩn bị, sao cho tổng hàm lượng chất rắn trở nên xấp xỉ 25% theo khối lượng, và được bổ sung vào lượng cần thiết của (C) - dung môi pha loãng, mà là dung môi hỗn hợp (metyletyl keton : butyl axetat = 50:50), và được khuấy lắc để trộn, và chế phẩm lỏng (dưới đây, còn được gọi đơn giản là “chất lỏng”) được tạo ra.

2. Sản xuất sản phẩm (Mẫu để đánh giá)

Mỗi chất lỏng thu được đối với mỗi ví dụ được phun lên bề mặt bên ngoài của đối tượng cần được phủ bằng cách phủ phun theo phương pháp giống nhau như được

giải thích trong mục (3-3) Hiệu suất phủ dưới đây. Sau đó, sản phẩm thu được được gia nhiệt ở 120°C trong 3 phút để làm khô, lớp hạt rắn được tạo thành bằng cách phủ phun và được gia nhiệt để tạo thành lớp phủ (dưới đây còn được gọi đơn giản là “lớp phủ”) có độ dày màng trung bình là 20µm trên bề mặt của đối tượng cần được phủ, từ đó thu được sản phẩm.

3. Đánh giá

Trên mỗi chất lỏng thu được trong mỗi ví dụ, nhiều đặc tính (độ nhớt, hiệu suất tiêm, hiệu suất phủ và đặc tính nhỏ giọt chất lỏng) được đánh giá (đánh giá chất lỏng) theo các phương pháp được giải thích dưới đây.

[Đánh giá chất lỏng]

(3-1) Độ nhớt

Độ nhớt của mỗi chất lỏng được đo bằng cách sử dụng nhớt kế kiểu E (VISCOMETER TV-35 được sản xuất bởi TOKISANGYO) trong điều kiện 1 vòng/phút với rôto hình côn chuẩn với mã rô to:01 trong một phút ở 25°C. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây.

○: Độ nhớt là bằng hoặc lớn hơn 1mPa·s và bằng hoặc nhỏ hơn 30Pa·s. (Độ nhớt được ưu tiên)

×: Độ nhớt vượt quá 30Pa·s. (độ nhớt cao quá mức)

(3-2) Hiệu suất tiêm

Hiệu suất tiêm được đánh giá bằng cách quan sát trạng thái của việc tiêm chất lỏng vào máy phun không khí.

Đối với thiết bị phun khí, trong đó chổi khí (Spray-Work HG Single Airbrush được sản xuất bởi TAMIYA, Inc.) được gắn vào bình khí (Spray-Work Air Can 420D được sản xuất bởi TAMIYA, Inc.), được sử dụng và tình trạng mà mỗi chất lỏng đi vào từ cốc của chổi khí đến vòi phun được quan sát trực quan và hiệu suất tiêm được đánh giá. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây.

○: Chất lỏng đi vào vòi một cách trơn tru mà không bị tắc.

△: Không có hiện tượng tắc nghẽn nhưng tốc độ chất lỏng đi vào vòi hơi chậm.

×: Chất lỏng bị tắc và không đi vào vòi.

(3-3) Hiệu suất phủ

Hiệu suất phủ của chất lỏng được đánh giá bằng cách quan sát tính đồng nhất của lớp phủ sau khi phun.

Mỗi chất lỏng được rót vào thiết bị phun khí được sử dụng trong mục (3-2) trên đây, được phun lên bề mặt bên ngoài của đối tượng cần được phủ trong 10 giây từ khoảng cách 10cm tính từ đỉnh của chổi khí và lớp hạt rắn được tạo thành được đánh giá tính đồng đều lớp phủ của nó một cách trực quan. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây.

○: Không thấy có sự thiếu đồng đều lớp phủ (sự thiếu tính đồng đều về độ dày).

△: Một phần quan sát thấy có sự thiếu đồng đều lớp phủ.

×: Quan sát thấy có sự thiếu đồng đều lớp phủ ở nhiều vùng.

(3-4) Đặc tính nhỏ giọt chất lỏng

Đặc tính nhỏ giọt chất lỏng của chất lỏng được đánh giá bằng cách quan sát sự nhỏ giọt chất lỏng từ đối tượng cần được phủ sau khi phun bằng cách phun.

Theo cách giống như trong mục (3-3) trên đây, mỗi chất lỏng được rót vào thiết bị phun khí được sử dụng trong mục (3-2) trên đây, và sau khi phun lên bề mặt bên ngoài của đối tượng cần được phủ trong 10 giây từ khoảng cách 10cm tính từ đỉnh của chổi khí, đặc tính nhỏ giọt chất lỏng của giọt bám dính từ đối tượng cần được phủ được đánh giá. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây.

○: Ngay cả khi đối tượng được phủ được đặt thẳng đứng, vẫn không có hiện tượng nhỏ giọt.

△: Khi đối tượng được phủ được đặt thẳng đứng, chất lỏng nhỏ giọt dần dần.

×: Khi đối tượng được phủ được đặt thẳng đứng, chất lỏng nhỏ giọt ngay lập tức.

[Đánh giá sản phẩm]

(3-5) Các đặc tính

- Độ bóng -

Độ bóng đối với ánh sáng đo có góc tới 60° (độ bóng phản chiếu ở 60°) trên bề mặt lớp phủ được tạo thành trên mỗi sản phẩm được đo trên 9 điểm bằng cách sử dụng máy đo độ bóng (VG 7000 được sản xuất bởi NIPPON DENSHOKU Industries Co., Ltd.) theo phương pháp dựa trên JIS Z8741 và giá trị trung bình của nó được đặt làm mức độ bóng. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây.

◎: Mức độ bóng là nhỏ hơn 1,5%. (độ bóng thấp cực kỳ ưu tiên)

○: Mức độ bóng là bằng hoặc lớn hơn 1,5% nhưng nhỏ hơn 2%. (độ bóng thấp được ưu tiên)

×: Mức độ bóng là bằng hoặc lớn hơn 2%. (độ bóng không đủ thấp)

- Độ phản xạ -

Độ phản xạ đối với ánh sáng có bước sóng 550nm (độ phản xạ 550nm) trên bề mặt của lớp phủ được tạo thành trên mỗi sản phẩm được đo ở 9 điểm bằng cách sử dụng máy đo màu phổ (CM-5 được sản xuất bởi Konica Minolta Inc.) bằng phương pháp dựa trên JIS Z8722, và giá trị trung bình của nó được đặt làm độ phản xạ. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây.

◎: Độ phản xạ là bằng hoặc nhỏ hơn 3%. (độ phản xạ thấp cực kỳ ưu tiên)

○: Độ phản xạ vượt quá 3% nhưng bằng hoặc nhỏ hơn 4%. (độ phản xạ thấp được ưu tiên)

×: Độ phản xạ vượt quá 4%. (độ phản xạ không đủ thấp.)

- Mức độ đen -

Mức độ đen trên bề mặt của lớp phủ được tạo thành trên mỗi sản phẩm được đánh giá bằng cách đo giá trị độ sáng L^* trong hệ không gian màu CIE 1976 $L^*a^*b^*$ (CIELAB) trên bề mặt theo phương pháp SCE. Giá trị độ sáng L^* được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo màu phổ (CM-5 được sản xuất bởi Konica Minolta Inc.) bằng phương pháp dựa trên JIS Z8781-4:2013. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây.

Khi đo, nguồn sáng chuẩn CIE D65 được sử dụng làm nguồn sáng và giá trị L^* trong hệ không gian màu CIELAB được thu nhận ở góc nhìn 10° bằng phương pháp SCE. Nguồn sáng chuẩn CIE D65 được định nghĩa trong JIS Z8720 (2000) “Standard

Illuminants and Sources for Colorimetry”, và ISO 10526 (2007) cũng thể hiện định nghĩa giống như vậy. Nguồn sáng chuẩn CIE D65 được sử dụng trong trường hợp hiển thị màu sắc của đối tượng được chiếu sáng bởi ánh sáng ban ngày. Góc nhìn 10° được định nghĩa trong JIS Z8723 (2009) “Methods of Visual Comparison for Surface Colours”, và ISO/DIS 3668 cũng thể hiện định nghĩa giống như vậy.

◎: Giá trị L là bằng hoặc nhỏ hơn 20. (độ đen cực kỳ cao)

○: Giá trị L vượt quá 20 nhưng bằng hoặc nhỏ hơn 22. (độ đen cao)

×: Giá trị L vượt quá 22. (độ đen không đủ)

- Đặc tính chắn sáng -

Đặc tính chắn sáng của lớp phủ được tạo thành trên mỗi sản phẩm được đánh giá bằng cách tính mật độ quang của lớp phủ. Mật độ quang của lớp phủ được tạo thành trên mỗi sản phẩm thu được bằng cách sử dụng máy đo mật độ quang (X-rite 361T (ortho filter) được sản xuất bởi Nihon Heihan Kizai Kabushiki Kaisha), chiếu một luồng ánh sáng truyền thẳng đứng tới mặt màng được phủ của sản phẩm và tính toán bằng cách biểu thị tỷ lệ đối với trạng thái không có màng phủ theo hàm log (logarit). Mật độ quang bằng hoặc lớn hơn 6,0 là giá trị dò giới hạn trên trong phép đo. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây. Lưu ý rằng đánh giá này dựa trên giả định rằng bản thân đối tượng cần được phủ có khả năng truyền qua và màng phủ được tạo thành trên đó đòi hỏi phải có đặc tính chắn sáng. Nếu màng phủ không đòi hỏi phải có đặc tính chắn sáng, thì việc đánh giá ở đây không ảnh hưởng đến việc đánh giá toàn diện của màng phủ.

◎: Mật độ quang là bằng hoặc lớn hơn 2. (đặc tính chắn sáng đặc biệt được ưu tiên)

○: Mật độ quang là bằng hoặc lớn hơn 1,5 nhưng nhỏ hơn 2. (đặc tính chắn sáng được ưu tiên)

×: Mật độ quang nhỏ hơn 1,5. (đặc tính chắn sáng không đủ)

- Độ bám dính -

Độ bám dính của màng phủ được tạo thành trên mỗi sản phẩm với bề mặt của đối tượng cần được phủ được đánh giá bằng cách cắt màng phủ theo dạng lưới bằng máy cắt có sẵn trên thị trường, đặt băng giấy bóng kính lên trên (Cellulose tape được

sản xuất bởi NICHIBAN Co., Ltd.), sau đó tháo băng ra và quan sát trực quan trạng thái còn lại của màng phủ. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây.

◎: Màng phủ còn lại 100%. (Độ bám dính cực kỳ cao)

○: Màng phủ còn lại 75% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 100%. (độ bám dính cao)

×: Màng phủ còn lại dưới 75%. (Độ bám dính không đủ)

- Đánh giá toàn diện -

Độ bóng, độ phản xạ, độ đen và độ bám dính như nêu trên được đánh giá một cách toàn diện. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây. Lưu ý là đặc tính chắn sáng được bỏ qua khỏi việc đánh giá toàn diện vì, như được giải thích trên đây, nó chỉ được yêu cầu trong một số trường hợp mà không phải là được yêu cầu trong các trường hợp khác.

◎: Tất cả các đánh giá về độ bóng, đánh giá về độ phản xạ, đánh giá về độ đen và đánh giá về độ bám dính đều là ◎.

○: Ít nhất một trong số đánh giá về độ bóng, đánh giá về độ phản xạ, đánh giá về độ đen và đánh giá về độ bám dính là ○, và không có ×.

×: Ít nhất một trong số đánh giá về độ bóng, đánh giá về độ phản xạ, đánh giá về độ đen và đánh giá về độ bám dính là ×.

(3-6) Các tính chất bề mặt

- Giá trị Rz, giá trị Rsm, giá trị Rsk, giá trị Rku và giá trị Ra -

Các tính chất (giá trị Rz, giá trị Rsm, giá trị Rsk, giá trị Rku và giá trị Ra) của bề mặt của màng phủ được tạo thành trên mỗi sản phẩm được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo độ nhám bề mặt (SURFCOM 480B được sản xuất bởi TOKYO SEIMITSU Co., Ltd.) dựa trên JIS B0601:2001. Tham chiếu đánh giá là như dưới đây.

(Rz)

◎: Rz là bằng hoặc lớn hơn 10 μ m. (Cực kỳ ưu tiên)

○: Rz là bằng hoặc lớn hơn 7 μ m nhưng nhỏ hơn 10 μ m. (Ưu tiên)

×: Rz nhỏ hơn $7\mu\text{m}$. (Khiếm khuyết)

(Rsm)

⊙: Rsm là bằng hoặc lớn hơn $120\mu\text{m}$. (Cực kỳ ưu tiên)

○: Rsm là bằng hoặc lớn hơn $80\mu\text{m}$ nhưng nhỏ hơn $120\mu\text{m}$. (Ưu tiên)

×: Rsm là nhỏ hơn $80\mu\text{m}$. (Khiếm khuyết)

(Rsk)

⊙: Rsk là bằng hoặc nhỏ hơn 0,2. (Cực kỳ ưu tiên)

○: Rks vượt quá 0,2 nhưng bằng hoặc nhỏ hơn 0,3. (Ưu tiên)

×: Rsk vượt quá 0,3. (Khiếm khuyết)

(Rku)

⊙: Rku là bằng hoặc lớn hơn 3,3. (Cực kỳ ưu tiên)

○: Rku là bằng hoặc lớn hơn 3 nhưng nhỏ hơn 3,3. (Ưu tiên)

×: Rku là nhỏ hơn 3. (Khiếm khuyết)

(Ra)

⊙: Ra là bằng hoặc lớn hơn $1,5\mu\text{m}$. (Cực kỳ ưu tiên)

○: Ra là bằng hoặc lớn hơn $0,5\mu\text{m}$ nhưng nhỏ hơn $1,5\mu\text{m}$. (Ưu tiên)

×: Ra nhỏ hơn $0,5\mu\text{m}$. (Khiếm khuyết)

[Bảng 1]

VÍ DỤ																						
THÀNH PHẦN					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
CHẾ PHẨM LÔNG	A	A1	NHỰA ACRYLIC																			
	D	D1	NHỰA ISOXYANAT																			
	B	B1	B1a	19,0	15,0	13,0	12,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
			B1b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		B2	B2a	35,0	36,0	40,0	42,0	43,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			B2b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B2c			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ĐÁNH GIÁ TÍNH CHẤT	CHẤT LÔNG	B2d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		B2e	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		※B1 : B2= 1 : ● (TỶ LỆ KHỐI LƯỢNG)		1,75	1,89	2,67	3,23	3,58	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	
	※(A+B+D) : B = 100 : ● (TỶ LỆ KHỐI LƯỢNG)		35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	
	ĐỘ NHÓT (mPa · s)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	HIỆU SUẤT TIÊM		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HIỆU SUẤT PHỦ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
TÍNH CHẤT NHỎ GIỌT CHẤT LÔNG		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ĐÁNH GIÁ TÍNH CHẤT	CÁC ĐẶC TÍNH CỦA MÀNG	ĐỘ BÓNG (ĐỘ BÓNG PHẢN CHIẾU Ở 60°)	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	◎	○	×	○	×	○	○	○	○
		ĐỘ PHẢN XẠ (ĐỘ PHẢN XẠ 550nm)	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○
		GIÁ TRỊ L (GIÁ TRỊ L* TRONG HỆ KHÔNG GIAN MÀU CIELAB)	×	○	◎	◎	◎	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		ĐẶC TÍNH CHẤN SÁNG	◎	◎	◎	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		ĐỘ BẨM DÍNH	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	※ĐÁNH GIÁ TOÀN DIỆN		×	○	◎	◎	◎	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
CÁC TÍNH CHẤT CỦA MÀNG	Rz	×	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	
	Rsm	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	
	Rsk	×	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	
	Rku	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	
	Ra	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	
			○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×

4. Xem xét

Như được thể hiện trên bảng 1, khi chất lỏng không chứa một hoặc nhiều trong số (B1) và (B2) làm (B) (các ví dụ 6, 7, 9, 11 và 12), thì ít nhất một trong số các đặc tính của màng là độ bóng, độ phản xạ, giá trị L và độ bám dính là không thỏa mãn. Mặt khác, thậm chí cả (B1) và (B2) đều được chứa làm (B) trong chất lỏng (các ví dụ 1 đến 5, 8 và 10), khi tỷ lệ khối lượng của (B2) đối với (B1):1 là nhỏ hơn 1,8 (ví dụ 1) hoặc vượt quá 3,3 (ví dụ 5), thì ít nhất một trong số các đặc tính của màng là giá trị L và độ bám dính không được thỏa mãn. Thậm chí nếu cả (B1) và (B2) được chứa và tỷ lệ khối lượng của (B2) đối với (B1):1 là nằm trong khoảng phù hợp (bằng hoặc lớn hơn 1,8 và bằng hoặc nhỏ hơn 3,3) (các ví dụ 2 đến 4 và 13 đến 17), thì khi hàm lượng (tổng lượng) của (B) trong 100% theo khối lượng của tổng hàm lượng chất rắn là nhỏ hơn 20% theo khối lượng (ví dụ 13) hoặc vượt quá 70% theo khối lượng (ví dụ 17), thì một trong số độ nhớt của chất lỏng và các đặc tính của màng là độ bóng, độ phản xạ, giá trị L và độ bám dính là không thỏa mãn.

Mặt khác, khi tỷ lệ khối lượng của (B2) đối với (B1):1 là bằng hoặc lớn hơn 1,8 và bằng hoặc nhỏ hơn 3,3 và tổng hàm lượng của (B) đối với tổng lượng chất rắn là 100% theo khối lượng trong chế phẩm là bằng hoặc lớn hơn 20% theo khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 60% theo khối lượng (các ví dụ 2 đến 4, 8, 10 và 14 đến 16), thì độ nhớt, hiệu suất tiêm, hiệu suất phủ và đặc tính nhỏ giọt chất lỏng của chất lỏng, các đặc tính của màng và các tính chất của màng đều được thỏa mãn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm lỏng để tạo thành màng bằng cách phủ phun, chứa ít nhất là (A), (B) và (C): trong đó

(B) được chứa với lượng bằng hoặc lớn hơn 20% theo khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 60% theo khối lượng trong tổng lượng 100% theo khối lượng của tất cả các thành phần rắn có trong chế phẩm;

(B) chứa (B1) và (B2) với lượng bằng hoặc lớn hơn 90% theo khối lượng, và tỷ lệ khối lượng của (B2) đối với (B1):1 là bằng hoặc lớn hơn 1,8 và bằng hoặc nhỏ hơn 3,3;

(A) là thành phần nhựa;

(B) là các hạt tạo thành tính không bằng phẳng;

(B1) là các hạt nhỏ loại vô cơ có đường kính hạt (d_1) là bằng hoặc lớn hơn $0,05\mu\text{m}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $0,4\mu\text{m}$;

(B2) là các hạt lớn loại vô cơ có đường kính hạt (d_2) là bằng hoặc lớn hơn $2\mu\text{m}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $6\mu\text{m}$; và

(C) là dung môi pha loãng.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó (B2) chứa silic oxit.

3. Chế phẩm theo điểm 2, trong đó silic oxit bao gồm silic oxit phức hợp được tạo màu đen bằng chất màu.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó (B1) chứa bột đen cacbon.

5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó độ nhớt ở 25°C là bằng hoặc lớn hơn $1\text{mPa}\cdot\text{s}$ và bằng hoặc nhỏ hơn $30\text{mPa}\cdot\text{s}$.

6. Màng được tạo thành từ chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5 bằng cách phủ phun.

7. Sản phẩm được cung cấp màng theo điểm 6.

8. Sản phẩm theo điểm 7, trong đó bề mặt ngoài cùng của mặt phẳng được tạo thành

bằng màng có độ bóng nhỏ hơn 2% đối với ánh sáng tới có góc tới là 60° , độ phản xạ bằng hoặc nhỏ hơn 4% đối với ánh sáng có bước sóng 550nm, và giá trị L trong hệ không gian màu CIELAB theo phương pháp SCE là bằng hoặc nhỏ hơn 22.

9. Sản phẩm theo điểm 8, trong đó bề mặt ngoài cùng của mặt phẳng được tạo thành bằng màng có mật độ quang là bằng hoặc lớn hơn 1,5 trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng khi truyền ánh sáng là cần thiết đối với màng.

10. Sản phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó trên bề mặt ngoài cùng của mặt phẳng được tạo thành bằng màng, độ cao tối đa Rz dựa trên JIS B0601:2001 là bằng hoặc lớn hơn $7\mu\text{m}$, độ dài trung bình Rsm của các chi tiết đường cong viên là bằng hoặc lớn hơn $80\mu\text{m}$, độ lệch Rsk của đường cong viên là bằng hoặc nhỏ hơn 0,3, và độ nhọn Rku của đường cong viên là bằng hoặc lớn hơn 3.