



(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)



1-0048180

(51)^{2020.01} C09D 11/08; C09D 11/106; B41M 1/04 (13) B

(21) 1-2020-03768

(22) 13/12/2018

(86) PCT/JP2018/045801 13/12/2018

(87) WO2019/117231 20/06/2019

(30) 2017-240808 15/12/2017 JP; 2018-230411 07/12/2018 JP; 2018-230410 07/12/2018 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/09/2020 390A

(73) SAKATA INX CORPORATION (JP)

23-37, Edobori 1-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 5500002, Japan

(72) FUJITA Atsushi (JP); SHIBUTANI Yuichi (JP); SHOJI Tomokazu (JP);
YAMAOKA Mayo (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Hải Hân (HAI HAN IP CO., LTD.)

(54) CHẾ PHẨM MỰC IN NỘI BẰNG KHUÔN MỀM CÓ NƯỚC

(21) 1-2020-03768

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm cho đồ chứa bằng giấy và đồ chứa tương tự mà có đặc tính vật lý tốt như đặc tính vật lý đối với lớp phủ, độ tái hòa tan, độ chịu ngưng hơi, và độ chịu hexan thậm chí nếu nó là chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước sử dụng lượng lớn vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính, và chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm được sử dụng trong ứng dụng đối với giấy mỏng của bao gói thực phẩm mà có đặc tính vật lý tốt như đặc tính vật lý đối với lớp phủ như độ chịu nước và độ chịu ăn mòn, độ chịu nhiệt, và độ chịu dầu và ma sát, và độ tái hòa tan thậm chí nếu nó là chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước sử dụng lượng lớn vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính. Vì vậy, sáng chế đề cập đến chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước bao gồm chất màu, nhựa phân tán chất màu, huyền phù nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g và/hoặc sản phẩm được trung hòa của nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g với hợp chất bazơ bay hơi, huyền phù nhựa styren acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nằm trong khoảng từ -30 đến 60°C và trị số axit nằm trong khoảng từ 30 đến 80mg KOH/g, và dung môi chứa nước.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước và phương pháp in nổi bằng khuôn mềm sử dụng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực trong ấn đồ chứa dùng để bao gói, chủ yếu là bì các tông dập sóng, dùng cho đồ dùng gia đình, vật liệu công nghiệp, và vật liệu tương tự, việc in nổi bằng khuôn mềm có thể được thực hiện. Trong những năm gần đây, nỗ lực về môi trường là tích cực, và cũng trong ngành công nghiệp bao gói, đã yêu cầu nhận ra mức độ mà có thể giảm phát thải CO₂ (có thể là cacbon trung tính), sử dụng vật liệu thô không đi từ nhiên liệu hóa thạch, như vật liệu thô đi từ thực vật và động vật. Trước yêu cầu này, chủ đơn đã đề xuất sử dụng chất phân tán có nước nhựa axit polylactic thu được bằng cách phân tán nhựa axit polylactic trong môi trường có nước với sự có mặt của polyme chặn poly(etylen oxit/propylen oxit) (ví dụ tham khảo Tài liệu sáng chế 1) dưới dạng nhựa kết dính. Tuy nhiên, có vấn đề là khả năng in và đặc tính vật lý đối với lớp phủ là không đầy đủ. Một vấn đề khác nữa là trong ứng dụng đối với giấy mỏng của bao gói thực phẩm, khả năng in và đặc tính vật lý đối với lớp phủ như độ chịu nước và ma sát, độ chịu nhiệt, và độ chịu dầu và ma sát là không đầy đủ. Hơn nữa, ví dụ, khi in trên đồ chứa thực phẩm bằng giấy được thực hiện, độ chịu ngưng hơi và độ chịu hexan là cần thiết, ngoài đặc tính trên đây, trong môi trường trong đó đồ chứa thực phẩm bằng giấy được sử dụng, tức là môi trường trong đó nước và dầu dính vào, nhưng không có chế phẩm mực in nào có đặc tính đã tồn tại. Một vấn đề khác là khi lượng lớn vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính được sử dụng, đặc tính vật lý đối với lớp phủ mực truyền thống và khả năng in giảm đi.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 2008-013657

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Đối tượng theo sáng chế đề cập đến chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm cho đồ chứa bằng giấy và đồ chứa tương tự mà có đặc tính vật lý tốt như đặc tính vật lý đối với lớp phủ, độ tái hòa tan, độ chịu ngưng hơi, và độ chịu hexan thậm chí nếu nó là chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước sử dụng lượng lớn vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính, và chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm được sử dụng trong ứng dụng đối với giấy mỏng của bao gói thực phẩm mà có đặc tính vật lý tốt như đặc tính vật lý đối với lớp phủ như độ chịu nước và độ chịu ăn mòn, độ chịu nhiệt, và độ chịu dầu và ma sát, và độ tái hòa tan thậm chí nếu nó là chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước sử dụng lượng lớn vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính.

Giải quyết vấn đề

Tác giả sáng chế đã phát hiện rằng có thể thu được đối tượng nêu trên đây bằng cách sử dụng chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước sau đây và đạt được sáng chế.

Cụ thể là, sáng chế đề cập đến

1. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước bao gồm chất màu, nhựa phân tán chất màu, huyền phù nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g và/hoặc sản phẩm được trung hòa của nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g với hợp chất bazơ bay hơi, huyền phù nhựa styren acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nằm trong khoảng từ -30 đến 60°C và trị số axit nằm trong khoảng từ 30 đến 80mg KOH/g, và dung môi chứa nước.
2. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục 1, trong đó nhựa phân tán chất màu chứa nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm.
3. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục 1 hoặc 2, trong đó nhựa phân tán chất màu chứa polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit).
4. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3, trong đó hàm lượng thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính là 10% theo khối lượng hoặc lớn hơn trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có

nước, và tỷ lệ chất rắn giữa nhựa trên cơ sở côlôphan và huyền phù nhựa styren acrylic nằm trong khoảng từ 1:0,8 đến 1:3,5.

5. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 4, bao gồm chất phân tán hạt mịn nhựa sáp có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1 đến 10 μ m.

6. Phương pháp in bao gồm thực hiện in nổi bằng khuôn mềm trên giấy không tráng phủ hoặc giấy được dát lớp poly cho đồ chứa bằng giấy sử dụng chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 5.

7. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước bao gồm chất màu, nhựa phân tán chất màu, nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit bằng 0mg KOH/g và/hoặc nằm trong khoảng từ 0 đến 350mg KOH/g, huyền phù nhựa styren acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nằm trong khoảng từ -30 đến 60°C và trị số axit nằm trong khoảng từ 30 đến 80mg KOH/g, và dung môi chứa nước.

8. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục 7, trong đó nhựa phân tán chất màu chứa nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm.

9. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục 7 hoặc 8, trong đó nhựa phân tán chất màu chứa polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit).

10. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục bất kỳ trong số các mục từ 7 đến 9, trong đó nhựa trên cơ sở côlôphan là nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 0 đến 200mg KOH/g.

11. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục bất kỳ trong số các mục từ 7 đến 10, trong đó hàm lượng thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính là 10% theo khối lượng hoặc lớn hơn trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước, và tỷ lệ chất rắn giữa nhựa trên cơ sở côlôphan và huyền phù nhựa styren acrylic nằm trong khoảng từ 1:0,8 đến 1:3,5.

12. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mục bất kỳ trong số các mục từ 7 đến 11, bao gồm chất phân tán hạt mịn nhựa sáp có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1 đến 10 μ m.

13. Phương pháp in bao gồm thực hiện in nổi bằng khuôn mềm trên giấy mỏng của bao gói thực phẩm sử dụng chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo mực bất kỳ trong số các mực từ 7 đến 12.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế bao gồm thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính, và tốt hơn, nếu là 10% theo khối lượng hoặc lớn hơn của thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính tốt hơn, nếu được chứa trong chất rắn của chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế được in cho đồ chứa bằng giấy và đồ chứa tương tự, và cho ứng dụng đối với giấy mỏng của bao gói thực phẩm.

Chất màu

Đóng vai trò là chất màu được sử dụng trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế, những chất màu thường được sử dụng có thể được dùng trong mực in nổi bằng khuôn mềm có nước. Cụ thể là, ví dụ của chất màu vô cơ có thể bao gồm chất màu như titan oxit, oxit đỏ, antimon đỏ, catmi vàng, coban xanh da trời, xanh Phổ, xanh biếc, cacbon đen và than chì. Ví dụ của chất màu hữu cơ có thể bao gồm chất màu azo tan trong dầu, chất màu azo không tan, chất màu khoáng azo, chất màu azo ngưng tụ, chất màu phthaloxyanin đồng, và chất màu polycyclic ngưng tụ. Hoặc một hoặc hai hoặc nhiều hơn các chất màu nêu trên có thể được sử dụng.

Nồng độ của chất màu nêu trên trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước nằm trong khoảng từ 5 đến 60% theo khối lượng và thường nằm trong khoảng từ 6 đến 35% theo khối lượng trong trường hợp là chất màu hữu cơ và nằm trong khoảng từ 30 đến 60% theo khối lượng trong trường hợp là chất màu vô cơ.

Nhựa phân tán chất màu

Nhựa phân tán chất màu được sử dụng trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế là nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm, và còn là polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit) tốt hơn, nếu được sử dụng trong sự kết hợp.

Nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm

Nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm là nhựa phân tán chất màu, nhựa thu được bằng cách polyme hóa monome có liên kết đôi chưa bão hòa, nhựa thu được bằng phản ứng của nhóm chức với nhau, và nhựa tương tự được sử dụng trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước thông thường có thể được sử dụng mà không có giới hạn đặc biệt nào.

Cụ thể là, nhựa liên kết khác nhau như nhựa acrylic tan trong nước, nhựa styren acrylic tan trong nước, nhựa trên cơ sở axit maleic-styren tan trong nước, nhựa trên cơ sở axit maleic-acrylic-styren tan trong nước, nhựa trên cơ sở polyuretan tan trong nước, và nhựa trên cơ sở polyeste tan trong nước thu được bằng cách copolyme hóa axit acrylic hoặc axit metaacrylic và este alkyl của chúng, styren, hoặc chất tương tự làm monome chính có thể được minh họa như ví dụ được ưu tiên.

Những nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm này thường được hòa tan trong nước với sự có mặt của hợp chất bazơ và được sử dụng như sơn dầu nhựa hòa tan trong nước. Ví dụ của hợp chất bazơ được sử dụng để hòa tan nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm trên đây trong nước bao gồm amoniac, amin hữu cơ và hydroxit kim loại kiềm. Cụ thể là, ví dụ của amin hữu cơ trên đây có thể bao gồm alkylamin như dietylamin, trietylamin, và etylendiamin, và alkanolamin như monoetanolamin, etyletanolamin, dietyletanolamin, dietanolamin, và trietanolamin. Ví dụ của hydroxit kim loại kiềm trên đây bao gồm hydroxit natri và hydroxit kali. Trong số chúng, nhằm cải thiện đặc tính làm khô, độ chịu ngưng hơi, và độ chịu hexan yêu cầu cho đồ chứa bằng giấy và đồ chứa tương tự, amin có điểm sôi thấp và độ bay hơi cao, những chất có điểm sôi bằng 150°C hoặc thấp hơn, tốt hơn, nếu là 100°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa, nếu là 50°C hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn nữa, nếu là 0°C hoặc thấp hơn như amoniac.

Nhựa như vậy, JONCRYL HPD-671 được sản xuất bởi BASF, và nhựa tương tự có thể được sử dụng. Đối với đặc tính vật lý đối với lớp phủ và độ tái hòa tan yêu cầu cho ứng dụng đối với giấy mỏng và ứng dụng tương tự, hợp chất bazơ bay hơi và không bay hơi mong muốn được sử dụng.

Lượng nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm được sử dụng trên cơ sở chất màu nằm trong khoảng từ 10 đến 30 phần theo khối lượng, tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 12 đến 28 phần theo khối lượng, trên cơ sở 100 phần theo khối lượng của chất màu.

Polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit)

Đóng vai trò là nhựa phân tán chất màu, polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit) bao gồm hai hoặc nhiều chất chặn hơn, và mỗi chất chặn bao gồm polyetylen oxit hoặc propylen oxit.

Polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit) có thể được tổng hợp bằng phương pháp đã biết. Ví dụ, polyme polyetylen oxit có thể phản ứng với propylen oxit để tạo thành polyme chặn poly(propylen oxit/etylen oxit/propylen oxit), và một phương pháp khác là polyme polypropylen oxit có thể phản ứng với etylen oxit để tạo thành polyme chặn poly(etylen oxit/propylen oxit/etylen oxit).

Polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit) mà có thể được sử dụng trong sáng chế là một polyme có trọng lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 5.000 đến 100.000. Ví dụ của sản phẩm thương mại bao gồm chuỗi ADEKA NOL được sản xuất bởi ADEKA.

Đối với độ ổn định của dung môi chứa nước, giá trị HLB của polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit) tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 8 đến 20.

Ở đây giá trị HLB thể hiện sự cân bằng giữa phần ưa nước và phần kỵ nước của phân tử (sự cân bằng ưa nước-kỵ nước) được dùng trong lĩnh vực chất hoạt động bề mặt, và giá trị HLB trên đây có thể thu được bằng cách áp dụng công thức Griffin (công thức trên cơ sở giá trị thực nghiệm thu được từ phép đo hiệu quả nhũ hóa cho dầu cụ thể và tỷ lệ theo trọng lượng của phần ưa nước) được thể hiện dưới đây.

[Công thức Griffin] $HLB = (100/5) \times \text{trọng lượng nhóm ưa nước} / (\text{trọng lượng nhóm ưa nước} + \text{trọng lượng nhóm kỵ nước})$

Lượng polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit) được sử dụng trên cơ sở chất màu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10 phần theo khối lượng, tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 8,0 phần theo khối lượng, trên cơ sở 100 phần theo khối lượng của chất màu.

Tổng lượng nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm + polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit) được sử dụng trên cơ sở chất màu tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 30 phần theo khối lượng trên cơ sở 100 phần theo khối lượng của chất màu.

Nhựa trên cơ sở côlôphan

Từ quan điểm thu được chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước có đặc tính vật lý tốt như đặc tính vật lý đối với lớp phủ, độ tái hòa tan, độ chịu ngưng hơi, và độ chịu hexan, nhựa trên cơ sở côlôphan (nhựa trên cơ sở côlôphan này sau đây được đề cập đến như "nhựa trên cơ sở côlôphan A") có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g và có thể hoặc là nhũ tương và nước hòa tan với hợp chất bazơ bay hơi.

Nhũ tương nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g, sự phân tán thu được bằng cách phân tán dẫn xuất côlôphan như côlôphan este hoặc côlôphan bao gồm vật liệu thu được từ thực vật bằng cách chiết hoặc chất tương tự, dưới dạng hạt mịn, trong nước với sự có mặt của chất tạo huyền phù phân tử thấp, hoặc chất tạo huyền phù polyme bao gồm copolyme acrylic có thể được dùng. Cụ thể là, HARIESTE SK370N được sản xuất bởi Tập đoàn hóa chất Harima, và chất tương tự có thể được minh họa.

Trong số huyền phù nhựa trên cơ sở côlôphan hòa tan trong nước, tốt hơn, nếu giá trị axit nằm trong khoảng từ 100 đến 300mg KOH/g, tốt hơn nữa, nếu giá trị axit nằm trong khoảng từ 120 đến 270mg KOH/g, và tốt hơn nữa, nếu giá trị axit nằm trong khoảng từ 150 đến 250mg KOH/g.

Nhựa trên cơ sở côlôphan hòa tan trong nước A có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g, cụ thể là, HARIMACK T-80 và AS-5, HARIESTE MSR-4, và TESPOL 1150, 1154, và 1158 được sản xuất bởi Tập đoàn hóa chất Harima, MALKYD 31, 32, và 33 được sản xuất bởi Công ty TNHH công nghiệp hóa chất Arakawa, và nhựa tương tự có thể được minh họa.

Tuy nhiên, nhựa trên cơ sở côlôphan hòa tan trong nước A này cần được trung hòa với hợp chất bazơ. Ví dụ của hợp chất bazơ bao gồm amoniac và amin hữu cơ. Cụ thể là, ví dụ của amin hữu cơ trên đây có thể bao gồm alkylamin như dietylamín,

trietylamin, và etylendiamin, và alkanolamin như monoetanolamin, etyletanolamin, dietyletanolamin, dietanolamin, và trietanolamin. Ở đây, điểm sôi của amin có độ bay hơi cao tốt hơn, nếu thấp hơn đối với độ chịu ngưng hơi và độ chịu hexan, và điểm sôi là 150°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa, nếu là 100°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa, nếu là 50°C hoặc thấp hơn, và đặc biệt tốt hơn nữa, nếu là 0°C hoặc thấp hơn.

Trong số nhựa trên cơ sở côlôphan hòa tan trong nước A, tốt hơn, nếu giá trị axit nằm trong khoảng từ 100 đến 300mg KOH/g, tốt hơn nữa, nếu giá trị axit nằm trong khoảng từ 120 đến 270mg KOH/g, và tốt hơn nữa, nếu giá trị axit nằm trong khoảng từ 150 đến 250mg KOH/g.

Đối với hàm lượng của nhựa trên cơ sở côlôphan A có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế, thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính tốt hơn, nếu được chứa trong chất rắn của chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước để bằng 10% theo khối lượng hoặc lớn hơn. Thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính cho thấy rằng thành phần vật liệu thô bắt nguồn từ vật liệu thực vật.

Từ quan điểm thu được chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước có đặc tính vật lý tốt như đặc tính vật lý đối với lớp phủ như độ chịu nước và độ chịu ăn mòn, độ chịu nhiệt, và độ chịu dầu và ma sát, và độ tái hòa tan, nhựa trên cơ sở côlôphan (nhựa trên cơ sở côlôphan này sau đây được đề cập đến như "nhựa trên cơ sở côlôphan B") có trị số axit bằng 0mg KOH/g và/hoặc nằm trong khoảng từ 0 đến 350mg KOH/g và có thể hoặc là nhũ tương và nước hòa tan. Do đó, huyền phù nhựa trên cơ sở côlôphan B, sự phân tán thu được bằng cách phân tán dẫn xuất côlôphan như côlôphan este hoặc côlôphan bao gồm vật liệu thu được từ thực vật bằng cách chiết hoặc vật liệu tương tự, dưới dạng hạt mịn, trong nước với sự có mặt của chất tạo huyền phù phân tử thấp có thể được dùng. Cụ thể là, HARIESTE SK218NS, SK370N, SK385NS, và SK501NS được sản xuất bởi Tập đoàn hóa chất Harima, Snowpack XW-2442, XW-2551, XW-2561, XW-2582, SE780G, và 100G được sản xuất bởi LAWTER, SUPER ESTE NS-121, NS-100H, và E-865NT được sản xuất bởi Công ty TNHH công nghiệp hóa chất Arakawa, và chất tương tự có thể được minh họa.

Đóng vai trò là nhựa trên cơ sở côlôphan hòa tan trong nước B, một chất thu được bằng cách trung hòa một phần hoặc tất cả trị số axit của nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 100 đến 350mg KOH/g với hợp chất bazơ và hòa tan sản phẩm được trung hòa trong nước được sử dụng. Cụ thể là, TESPOL 150, 154, và 158 được sản xuất bởi Công ty TNHH hóa chất Hitachi, HARIMACK T-80 và HARIESTE MSR-4 và AS-5 được sản xuất bởi Tập đoàn hóa chất Harima, MALKYD 31, 32, và 33 được sản xuất bởi Công ty TNHH công nghiệp hóa chất Arakawa, và chất tương tự có thể được minh họa.

Ví dụ của hợp chất bazơ bao gồm amoniac, amin hữu cơ, và hydroxit kim loại kiềm. Cụ thể là, ví dụ của amin hữu cơ trên đây có thể bao gồm alkylamin như dietylamin, trietylamin, và etylendiamin, và alkanolamin như monoetanolamin, etyletanolamin, dietyletanolamin, dietanolamin, và trietanolamin. Ví dụ của hydroxit kim loại kiềm trên đây bao gồm hydroxit natri và hydroxit kali. Trong số chúng, đối với đặc tính vật lý đối với lớp phủ và độ tái hòa tan, hợp chất bazơ bay hơi và không bay hơi mong muốn được sử dụng.

Trong số các giá trị axit của nhựa trên cơ sở côlôphan B, nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 0 đến 200mg KOH/g được ưu tiên, và huyền phù nhựa trên cơ sở côlôphan B có trị số axit nằm trong khoảng từ 0 đến 100mg KOH/g được ưu tiên khi độ chịu nước và độ chịu ăn mòn được yêu cầu.

Đối với hàm lượng của nhựa trên cơ sở côlôphan B trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế, thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính tốt hơn, nếu được chứa trong chất rắn của chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước để bằng 10% theo khối lượng hoặc lớn hơn. Thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính cho thấy rằng thành phần vật liệu thô đi từ vật liệu thực vật. Huyền phù nhựa styren acrylic

Huyền phù nhựa styren acrylic có thể được trộn trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế. Do đó, huyền phù nhựa styren acrylic, huyền phù nhựa styren acrylic có trị số axit nằm trong khoảng từ 30 đến 80mg KOH/g và nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nằm trong khoảng từ -30 đến 60°C được sản xuất bằng phương pháp đã biết có thể được sử dụng. Giới hạn dưới của dải nhiệt độ của nhiệt độ

chuyển pha thủy tinh tốt hơn, nếu là -20°C , tốt hơn nữa, nếu là -10°C , và giới hạn trên là 40°C , tốt hơn nữa, nếu là 20°C .

Trong số huyền phù nhựa styren acrylic này, được ưu tiên là những huyền phù mà thu được bằng cách copolyme hóa monome trên cơ sở styren, và alkyl este của axit (meth)acrylic khi cần thiết sử dụng nhựa acrylic tan trong nước làm chất tạo huyền phù polyme, tốt hơn, nếu là nhựa acrylic tan trong nước thu được bằng cách trung hòa nhựa acrylic có trị số axit nằm trong khoảng từ 150 đến 250mg KOH/g với hợp chất bazơ để cải thiện khả năng in với nhựa trên cơ sở côlôphan, và tạo thành màng mỏng tại nhiệt độ thông thường.

Khi hợp chất bazơ cũng được sử dụng trong huyền phù nhựa styren acrylic, ví dụ của hợp chất bazơ bao gồm amoniac và amin hữu cơ. Cụ thể là, ví dụ của amin hữu cơ trên đây có thể bao gồm alkylamin như dietylamín, trietylamín, và etylendiámin, và alkanolamin như monoetanolamin, etyletanolamin, dietyletanolamin, dietanolamin, và trietanolamin. Trong số chúng, đối với độ chịu ngưng hơi và độ chịu hexan, amin có điểm sôi thấp và độ bay hơi cao được ưu tiên, những chất này có điểm sôi bằng 150°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa, nếu bằng 100°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa, nếu bằng 50°C hoặc thấp hơn, và đặc biệt tốt hơn nữa, nếu bằng 0°C hoặc thấp hơn như amoniac.

Do đó nhựa, JONCRYL 309 (nhiệt độ chuyển pha thủy tinh 2°C , chất rắn 46%) được sản xuất bởi BASF, và nhựa tương tự có thể được sử dụng.

Đối với lượng huyền phù nhựa styren acrylic được sử dụng khi nó được trộn, tỷ lệ chất rắn giữa nhựa trên cơ sở côlôphan và huyền phù nhựa styren acrylic tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 1:0,8 đến 1:3,5 khi 10% theo khối lượng hoặc lớn hơn của thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính được chứa trong chất rắn của chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước.

Sự phân tán hạt mịn nhựa sáp

Sự phân tán hạt mịn sáp thương mại có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1 đến $10\mu\text{m}$, tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 2 đến $5\mu\text{m}$, như được đo bởi phương pháp máy đếm Coulter có thể được sử dụng trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế nhằm mục đích cải thiện độ chịu ma sát của lớp phủ. Chất phân tán hạt mịn nhựa sáp tốt hơn, nếu là sáp polyetylen, và ví dụ đặc trưng

bao gồm CHEMIPEARL W100, W200, W300, W310, W306, W400, W410, W500, và W800 được sản xuất bởi Tập đoàn hóa chất Mitsui. Lượng chất phân tán hạt mịn nhựa sáp được bổ sung tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 7% theo khối lượng đối với chất rắn, trong 100% phần trọng lượng của chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước, xem xét đến sự cân bằng giữa sự cải thiện của độ chịu ma sát trong đặc tính vật lý đối với lớp phủ và ảnh hưởng xấu đến màu sắc.

Dung môi chứa nước

Đóng vai trò là dung môi được sử dụng trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế, dung môi hữu cơ hòa tan trong nước được sử dụng, ngoài nước, trong khoảng không gây ra sự giảm hiệu năng của chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế.

Dung môi hữu cơ hòa tan trong nước là rượu và dung môi trên cơ sở rượu polyhydric, và cụ thể là, metanol, etanol, propanol, butanol, hexanol, octanol, decanol, etylen glycol, etylen glycol monometyl ete, etylen glycol monoetyl ete, etylen glycol monopropyl ete, etylen glycol monobutyl ete, etylen glycol monoetyl ete, dietylen glycol, dietylen glycol monoetyl ete, dietylen glycol monopropyl ete, dietylen glycol monobutyl ete, trietylen glycol, trietylen glycol monometyl ete, trietylen glycol monoetyl ete, trietylen glycol monopropyl ete, trietylen glycol monobutyl ete, propylen glycol, propylen glycol monoetyl ete, propylen glycol monopropyl ete, propylen glycol monobutyl ete, dipropylen glycol, dipropylen glycol monometyl ete, dipropylen glycol monoetyl ete, dipropylen glycol monopropyl ete, dipropylen glycol monobutyl ete, tripropylen glycol, tripropylen glycol monometyl ete, tripropylen glycol monoetyl ete, tripropylen glycol monopropyl ete, tripropylen glycol monobutyl ete, dibutyl glycol, glyxerin, và rượu tương tự có thể được bổ sung.

Phụ gia

Phụ gia khác nhau có thể được sử dụng khi cần, trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế.

Ví dụ đặc trưng có thể bao gồm phụ gia khác nhau như chất độn màu như canxi cacbonat, cao lanh, bari sulfat, nhôm hydroxit, đất sét, và đá tan để cải thiện đặc tính làm khô, hạt mịn vô cơ và nhựa dính (nhựa acrylic và nhựa vinyl axetat) cho đặc tính

chống trượt, chất làm đều màu để cải thiện đặc tính đều màu, chất chống tạo bọt (SN DEFOAMER 777#C được sản xuất bởi Công ty TNHH SAN NOPCO) cho đặc tính chống tạo bọt, hợp chất bazơ như natri hydroxit cho độ tái hòa tan, và huyền phù tạo màng.

Tiếp theo, phương pháp sản xuất chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế và vật liệu được in sẽ được mô tả.

Đóng vai trò là phương pháp sản xuất chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo sáng chế bằng phương pháp truyền thống, chất màu, nhựa phân tán chất màu, và dung môi chứa nước được trộn và sau đó được nghiền sử dụng máy nghiền màu khác nhau, ví dụ, máy nghiền hạt, máy nghiền hạt nhỏ, máy nghiền cát, máy nghiền bi, máy nghiền nhỏ, và máy xay cán, và hơn nữa, vật liệu được xác định trước như huyền phù nhựa trên cơ sở côlôphan và huyền phù nhựa styren acrylic, và phụ gia khi cần thiết được trộn.

Sau đó, khi sự pha loãng là cần thiết trong quá trình in, dung môi chứa nước còn được bổ sung để thu được chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước. Đóng vai trò là phương pháp sản xuất vật liệu được in sử dụng chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước này, phương pháp in trên bề mặt của giấy hoặc nhựa, đặc biệt là phương pháp in trên đồ làm bằng giấy như đồ chứa bằng giấy như cốc giấy hoặc đĩa giấy, hoặc đồ chứa bằng giấy mà bề mặt của nó được phủ với lớp nhựa, giấy mỏng của bao gói thực phẩm, hoặc vật liệu của chúng bằng máy in nổi bằng khuôn mềm sử dụng chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước trên đây, có thể được minh họa.

Tại thời điểm này, vật liệu được in có thể là bất kỳ trong số bao gói thực phẩm như giấy gói hoặc túi giấy, sản phẩm giấy như đồ chứa bằng giấy có lớp nhựa như polyolefin trên bề mặt bằng cách dát mỏng, sản phẩm giấy như đồ chứa bằng giấy có lớp nhựa như lớp phủ nhựa như polyolefin trên bề mặt, sản phẩm giấy như đồ chứa bằng giấy không được phủ không có lớp nhựa trên bề mặt, và sản phẩm tương tự.

Đối với phương pháp sản xuất giấy có lớp nhựa như polyolefin bằng cách dát mỏng hoặc lớp phủ, có thể dùng phương pháp đã biết.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây bằng cách đưa ra Ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn vào những Ví dụ này. "%" có nghĩa là "% theo khối lượng", và "phần" có nghĩa là "phần theo khối lượng" trừ khi được đề cập khác. Giá trị của lượng của vật liệu trong bảng cũng theo "phần theo khối lượng". Đơn vị của giá trị axit là mg KOH/g.

Phương pháp đánh giá

Độ tái hòa tan

Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước được kéo xuống trên nền sử dụng thanh Meyer 0,10mm. Sau khi làm khô, chế phẩm mực tương tự được nhỏ giọt trên lớp phủ và được lau sạch, và độ hòa tan của lớp phủ khô trong chế phẩm mực tương tự được đánh giá.

◎: Sau khi lau sạch, lớp phủ không còn lại trên vật liệu tấm hoặc nền một ít nào.

◎○: Sau khi lau sạch, lớp phủ còn lại rất ít trên vật liệu tấm và nền.

○: Sau khi lau sạch, lớp phủ còn lại ít trên vật liệu tấm và nền.

○△: Sau khi lau sạch, khoảng một nửa lớp phủ còn lại trên vật liệu tấm và nền.

△: Lớp phủ có thể được lau sạch không đáng kể từ vật liệu tấm và nền.

×: Lớp phủ không thể được lau sạch từ vật liệu tấm hoặc nền một ít nào.

Độ chịu hexan

Mực được kéo xuống trên giấy cơ sở bằng tay kéo mực có 200 dòng sau đó ngâm trong bồn hexan thông thường tại nhiệt độ phòng trong vòng 2 giờ. Sau khi ngâm, sự nhuộm màu của hexan thông thường với mực, sự nhạt màu của lớp phủ mực, và mức độ tẩy trắng được đánh giá.

◎: không có sự nhuộm màu, sự nhạt màu, hoặc sự tẩy trắng

◎○: có ít nhất bất kỳ một trong số sự nhuộm màu, sự nhạt màu, và sự tẩy trắng

ở mức độ nhẹ

○: không có sự nhuộm màu hoặc sự nhạt màu, và một phần lớp phủ hóa trắng

○△: không có sự nhuộm màu hoặc sự nhạt màu, và phần lớn lớp phủ hóa trắng

△: không có sự nhuộm màu, một phần lớp phủ nhạt màu, và phần lớn lớp phủ hóa trắng

×: sự nhuộm màu xuất hiện, và phần lớn lớp phủ nhạt màu

Độ chịu nước và độ chịu ăn mòn

Mực được kéo xuống trên giấy cơ sở bằng tay kéo mực có 200 dòng, và vật liệu được kéo xuống được đánh giá sử dụng máy thử nhanh độ ma sát kiểu Gakushin.

Điều kiện đánh giá: 200g × 2 lần, giấy áp dụng: vải để may áo sơ mi trên đó năm giọt nước được nhỏ giọt

◎: Không có sự bong lớp phủ.

○: Mực dính không đáng kể vào giấy áp dụng. Vật liệu được kéo xuống mà mực của nó bong ra không đáng kể.

○△: Mực dính không đáng kể vào toàn bộ bề mặt của giấy áp dụng. Vật liệu được kéo xuống mà mực của nó bong ra không đáng kể.

△: Mực dính không đáng kể vào toàn bộ bề mặt của giấy áp dụng. Mực của vật liệu được kéo xuống bong ra, và giấy cơ sở được nhìn thấy một phần.

×: Mực dính sâu vào toàn bộ bề mặt của giấy áp dụng. Tương tự đối với vật liệu được kéo xuống, mực bong ra, và phần lớn giấy cơ sở được nhìn thấy.

Độ chịu ăn mòn

Mực được kéo xuống trên giấy cơ sở bằng tay kéo mực có 200 dòng, và vật liệu được kéo xuống được đánh giá sử dụng máy thử nhanh độ ma sát kiểu Gakushin.

Điều kiện đánh giá: 200g × 100 lần, giấy áp dụng: vải để may áo sơ mi

◎: Không có sự bong lớp phủ.

◎○: Mực dính hầu như không đáng kể vào giấy áp dụng. Mực của vật liệu được kéo xuống bong ra hầu như không đáng kể.

○: Mực dính không đáng kể vào giấy áp dụng. Mực của vật liệu được kéo xuống bong ra không đáng kể.

○△: Mực dính không đáng kể vào toàn bộ bề mặt của giấy áp dụng. Mực của vật liệu được kéo xuống bong ra không đáng kể.

△: Mực dính vào toàn bộ bề mặt của giấy áp dụng. Mực của vật liệu được kéo xuống bong ra, và giấy cơ sở được nhìn thấy một phần.

×: Mực dính sâu vào toàn bộ bề mặt của giấy áp dụng. Tương tự đối với vật liệu được kéo xuống, mực bong ra, và phần lớn giấy cơ sở được nhìn thấy.

Độ chịu dầu và chịu mòn

Trong Ví dụ trong đó nhựa côlôphan A được sử dụng, mực được kéo xuống trên giấy cơ sở bằng tay kéo mực có 200 dòng, và vật liệu được kéo xuống được đánh giá sử dụng máy thử nhanh độ ma sát kiểu Gakushin.

Trong Ví dụ trong đó nhựa côlôphan B được sử dụng, mực được kéo xuống trên giấy cơ sở (Đệm lót giấy gói hàng) bằng tay kéo mực có 200 dòng, và vật liệu được kéo xuống được đánh giá sử dụng máy thử nhanh độ ma sát kiểu Gakushin.

Điều kiện đánh giá: $200g \times 2$ lần, giấy áp dụng: vải để may áo sơ mi trên đó năm giọt dầu trộn xà lách được nhỏ giọt

◎: Không có sự bong lớp phủ.

◎○: Mực dính hầu như không đáng kể vào giấy áp dụng. Mực của vật liệu được kéo xuống bong ra hầu như không đáng kể.

○: Mực dính không đáng kể vào giấy áp dụng. Mực của vật liệu được kéo xuống bong ra không đáng kể.

○△: Mực dính không đáng kể vào toàn bộ bề mặt của giấy áp dụng. Mực của vật liệu được kéo xuống bong ra không đáng kể.

△: Mực dính vào toàn bộ bề mặt của giấy áp dụng. Mực của vật liệu được kéo xuống bong ra, và giấy cơ sở được nhìn thấy một phần.

×: Mực dính sâu vào toàn bộ bề mặt của giấy áp dụng. Tương tự đối với vật liệu được kéo xuống, mực bong ra, và phần lớn giấy cơ sở được nhìn thấy.

Kết quả là phổ biến đối với mực được in trên giấy cơ sở nêu trên (Đệm lót giấy gói hàng và giấy không tráng phủ) và trường hợp nơi mà chúng được in trên giấy mỏng (giấy không tráng phủ), miễn là thử nghiệm được thực hiện.

Độ chịu rượu và chịu mòn

Mực được kéo xuống trên giấy cơ sở bằng tay kéo mực có 200 dòng, và vật liệu được kéo xuống được đánh giá sử dụng máy thử nhanh độ ma sát kiểu Gakushin.

Điều kiện đánh giá: $200g \times 2$ lần, giấy áp dụng: vải để may áo sơ mi trên đó năm giọt etanol 80% được nhỏ giọt

nhựa acrylic có nước có thể hòa tan trong kiềm (chất rắn 25% theo khối lượng) JONCRYL HPD-671, được sản xuất bởi BASF

polyme chặn poly(etylen oxit/propylen oxit): giá trị HLB bằng 14, Mw 16000

huyền phù côlôphan (chất rắn 50% theo khối lượng, điểm hóa mềm là 100°C, chứa chất hoạt động bề mặt không có ion) HARIESTE SK218NS, được sản xuất bởi Tập đoàn hóa chất Harima

sáp polyetylen (chất rắn 35% theo khối lượng) CHEMIPEARL W-100, được sản xuất bởi Tập đoàn hóa chất Mitsui

chất chống tạo bọt SN DEFOAMER 777#C được sản xuất bởi Công ty TNHH SAN NOPCO

Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước sử dụng nhựa trên cơ sở côlôphan A

Hỗn hợp của chất màu (phtaloxyanin xanh da trời, C.I. Chất màu xanh da trời 15:3), nhựa acrylic có nước có thể hòa tan trong kiềm (JONCRYL HPD-671, được sản xuất bởi BASF, chất rắn 25%), polyme chặn poly(etylen oxit/propylen oxit) (polyme chặn (EO/PO), giá trị HLB bằng 14, Mw 16000), dibutyl glycol, và nước được trộn và được phân tán bằng máy nghiền hạt, và sau đó huyền phù nhựa trên cơ sở côlôphan A, huyền phù acrylic (huyền phù nhựa styren acrylic), sáp polyetylen, và chất chống tạo bọt được bổ sung và được trộn theo tỷ lệ trong Bảng 1. Do đó, thu được chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước.

Kết quả in trên giấy được dát lớp poly thu được bằng cách dát mỏng bề mặt lớp giấy với lớp polyetylen, đóng vai trò là nền, được thể hiện trong Bảng 2, và kết quả in trên giấy không tráng phủ trong đó lớp nhựa không được dát mỏng trên bề mặt lớp giấy và mà không được phủ bằng nhựa được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 1

	Ví dụ so sánh	Ví dụ										Ví dụ so sánh				
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A2	A3	A4	A5	
Phthaloxyanin xanh da trời 15:3	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Nhựa acrylic có nước có thể hòa tan trong kiềm (chất rắn 25%)	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Polyme chặn poly(etylen oxit/propylen oxit)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Dibutyl glycol	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Nước	23,22	23,22	16,22	16,22	16,22	21,22	11,22	16,22	16,22	16,22	16,22	16,22	16,22	16,22	16,22	16,22
Sau khi trộn																
Nhựa colôphan 1 (giá trị axit 20) chất tạo huyền phù (chất rắn 50%)	13,20															
Nhựa colôphan 2 (giá trị axit 100) chất tạo huyền phù (chất rắn 50%)		13,20														
Nhựa colôphan 3 (giá trị axit 130) hợp chất bazơ tan trong kiềm amoniac (chất rắn 33%)			20,00													
Nhựa colôphan 4 (giá trị axit 170) hợp chất bazơ tan trong kiềm amoniac (chất rắn 33%)				20,00												
Nhựa colôphan 5 (giá trị axit 200) hợp chất bazơ tan trong kiềm amoniac (chất rắn 33%)					20,00	15,00	25,00		20,00	20,00	20,00				20,00	20,00
Nhựa colôphan 6 (giá trị axit 300) hợp chất bazơ tan trong kiềm amoniac (chất rắn 33%)								20,00								
Nhựa colôphan 4 (giá trị axit 170) hợp chất bazơ tan trong kiềm dietanolamin (chất rắn 33%)												20,00				
Nhựa colôphan 4 (giá trị axit 170) hợp chất bazơ tan trong kiềm monoetanolamin (chất rắn 33%)													20,00			
Huyền phù styren acrylic										30,00						
	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00				30,00				
															30,00	
Sáp polyetylen	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	30,00
Chất chống tạo bọt	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Tổng	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Độ tái hòa tan	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

	Ví dụ		Ví dụ so sánh				
	A8	A9	A10	A2	A3	A4	A5
Phialoxyanin xanh da trời 15:3	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Nhựa acrylic có nước có thể hòa tan trong kiềm (chất rắn 25%)	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Polyme chặn poly(etylen oxit/propylen oxit)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Dibutyl glycol	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Nước	16,22	16,22	16,22	16,22	16,22	16,22	16,22
Sau khi trộn							
Nhựa colôphan 1 (giá trị axit 20) chất tạo huyền phù (chất rắn 50%)							
Nhựa colôphan 2 (giá trị axit 100) chất tạo huyền phù (chất rắn 50%)							
Nhựa colôphan 3 (giá trị axit 130) hợp chất bazơ tan trong kiềm amoniac (chất rắn 33%)							
Nhựa colôphan 4 (giá trị axit 170) hợp chất bazơ tan trong kiềm amoniac (chất rắn 33%)							
Nhựa colôphan 5 (giá trị axit 200) hợp chất bazơ tan trong kiềm amoniac (chất rắn 33%)	20,00	20,00	20,00			20,00	20,00
Nhựa colôphan 6 (giá trị axit 300) hợp chất bazơ tan trong kiềm amoniac (chất rắn 33%)							
Nhựa colôphan 4 (giá trị axit 170) hợp chất bazơ tan trong kiềm dietanolamin (chất rắn 33%)				20,00			
Nhựa colôphan 4 (giá trị axit 170) hợp chất bazơ tan trong kiềm monoetanolamin (chất rắn 33%)					20,00		
Huyền phù styren acrylic	AV54, Tg 2°C, chất rắn 46%	30,00					
	AV51, Tg -10°C, chất rắn 48,0%	30,00					
	AV38, Tg 9°C, chất rắn 38,5%			30,00	30,00		
	AV62 Tg 43°C, chất rắn 45,5%		30,00				
	AV60 Tg 80°C, chất rắn 48,0%					30,00	
	AV76 Tg 105°C, chất rắn 44,0%						30,00
Sáp polyetylen	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Chất chống tạo bọt	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Tổng	100	100	100	100	100	100	100
Độ tái hòa tan	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎

Bảng 2

Giấy cơ sở cho cốc giấy: giấy được dát lớp poly	Ví dụ so sánh		Ví dụ										Ví dụ so sánh				
	A1		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A2	A3	A4	A5	
Độ chịu hexan	Δ		○Δ	○Δ	○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	○	○	Δ	Δ	Δ
Độ chịu nước và độ chịu ăn mòn	◎○		◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	○	◎○	◎○	◎○	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
Độ chịu ăn mòn	◎○		◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	○	○	○
Độ chịu dầu và chịu ăn mòn	○		○	○	○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	○	○	○	○	○
Độ chịu rượu và chịu ăn mòn	○		○	○	○	○	○	○	○Δ	○	○	○	○	○	Δ	Δ	Δ

Bảng 3

Giấy cơ sở cho cốc giấy: giấy không tráng phủ	Ví dụ so sánh		Ví dụ										Ví dụ so sánh				
	A1		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A2	A3	A4	A5	
Độ chịu hexan	○Δ		○Δ	○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	○	○	○
Độ chịu nước và độ chịu ăn mòn	○		○	○	○	○	◎○	◎○	○Δ	○	○	○	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
Độ chịu ăn mòn	◎○		◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	○	○	○
Độ chịu dầu và chịu ăn mòn	○		○	○	○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	◎○	○	○	○	○	○
Độ chịu rượu và chịu ăn mòn	○		○	○	○	○	○	○	○Δ	○	○	○	○	○	Δ	Δ	Δ

Theo Ví dụ A1 đến Ví dụ A10 mà là ví dụ phù hợp với sáng chế, chế phẩm mực có độ tái hòa tan, độ chịu hexan, độ chịu nước và độ chịu ăn mòn, độ chịu ăn mòn, dầu và độ chịu ăn mòn, và độ chịu rượu và chịu ăn mòn tốt, tức là ứng dụng in cho đồ chứa bằng giấy như cốc giấy và đĩa giấy và đồ chứa tương tự là đạt được.

Ngược lại, kết quả trong Ví dụ so sánh A1 trong đó nhựa trên cơ sở côlôphan A có giá trị axit thấp được sử dụng, độ chịu hexan kém; theo Ví dụ so sánh A2 và Ví dụ so sánh A3 trong đó nhựa trên cơ sở côlôphan A được trung hòa với hợp chất bazơ không bay hơi được sử dụng, sự tạo màng kém trong độ chịu nước và độ chịu ăn mòn; và theo Ví dụ so sánh A4 và Ví dụ so sánh A5 trong đó huyền phù styren acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh quá cao được sử dụng, độ chịu nước và độ chịu ăn mòn và độ chịu rượu và chịu ăn mòn là kém.

Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước sử dụng nhựa trên cơ sở côlôphan B

Hỗn hợp của chất màu (phtaloxyanin xanh da trời, C.I. Chất màu xanh da trời 15:3), nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm (JONCRYL HPD-671, được sản xuất bởi BASF, chất rắn 25%), polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit) (polyme chặn (EO/PO), giá trị HLB bằng 14, Mw 16000), dibutyl glycol, và nước được trộn và được phân tán bằng máy nghiền hạt, và sau đó nhựa trên cơ sở côlôphan B, huyền phù nhựa styren acrylic, sáp polyetylen, và chất chống tạo bọt được bổ sung và được trộn theo tỷ lệ trong Bảng 4. Do đó, thu được chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước.

Bảng 4

		Ví dụ							
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
Phthaloxyanin xanh da trời 15:3		15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Nhựa acrylic có nước có thể hòa tan trong kiềm (chất rắn 25%)		15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Polyme chặn poly(etylen oxit/propylen oxit)		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Dibutyl glycol		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Nước		22,97	26,22	20,22	22,97	16,22	16,22	16,22	16,22
Sau khi trộn									
Nhựa côlôphan 1 (giá trị axit 20 hoặc thấp hơn) chất tạo huyền phù	Huyền phù (chất rắn 50%)	13,25	10,00	16,00					
	Nhựa côlôphan 2 (giá trị axit 100) chất tạo huyền phù				13,25				
	Nhựa côlôphan 3 (giá trị axit 130) có thể tan trong kiềm					20,00			
	Nhựa côlôphan 4 (giá trị axit 170) có thể tan trong kiềm						20,00		
	Nhựa côlôphan 5 (giá trị axit 200) có thể tan trong kiềm							20,00	
	Nhựa côlôphan 6 (giá trị axit 300) có thể tan trong kiềm								20,00
Huyền phù styren acrylic (AA/MAA/NBMA/St/αMeSt/2EHA)									
Huyền phù styren acrylic	AV60 Tg0°C (chất rắn 46%)								
	AV50 Tg-20°C (chất rắn 46%)								
	AV40 Tg-10°C (chất rắn 46%)								
	AV54, Tg 2°C, chất rắn 46,0%								
	AV51, Tg -10°C, chất rắn 48,0%								
	AV38, Tg 9°C, chất rắn 38,5%	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	AV62 Tg 43°C, chất rắn 45,5%								
Sáp polyetylen	AV60 Tg 80°C, chất rắn 48,0%								
	AV76 Tg 105°C, chất rắn 44,0%								
		2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	Chất chống tạo bọt	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Tổng		100	100	100	100	100	100	100	100
Độ tái hòa tan		○	○	○	○	◎	◎	◎	◎
Độ chịu nước và độ chịu ăn mòn		◎	◎	◎	◎	○	○	○	○△
Độ chịu ăn mòn		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
Độ chịu dầu và chịu ăn mòn		○	○	○	○	○	○	◎	◎

	Ví dụ		Ví dụ so sánh							
	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B1	B2		
Phthaloxyanin xanh da trời 15:3	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Nhựa acrylic có nước có thể hòa tan trong kiềm (chất rắn 25%)	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Polyme chặn poly(etylen oxit/propylen oxit)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Dibutyl glycol	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Nước	22,97	22,97	22,97	22,97	22,97	22,97	22,97	22,97	22,97	22,97
Sau khi trộn										
Nhựa còlôphan 1 (giá trị axit 20 hoặc thấp hơn) chất tạo huyền phù	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25
Nhựa còlôphan 2 (giá trị axit 100) chất tạo huyền phù										
Nhựa còlôphan 3 (giá trị axit 130) có thể tan trong kiềm										
Nhựa còlôphan 4 (giá trị axit 170) có thể tan trong kiềm										
Nhựa còlôphan 5 (giá trị axit 200) có thể tan trong kiềm										
Nhựa còlôphan 6 (giá trị axit 300) có thể tan trong kiềm										
Huyền phù styren acrylic (AA/MAA/NBMA/St/αMeSt/2EHA)	30,00									
		30,00								
			30,00							
				30,00						
					30,00					
Huyền phù styren acrylic							30,00			
Sáp polyetylen	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	30,00
Chất chống tạo bọt	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Tổng	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Độ tái hòa tan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Độ chịu nước và độ chịu ăn mòn	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	△
Độ chịu ăn mòn	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○
Độ chịu dầu và chịu ăn mòn	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Theo Ví dụ B1 đến Ví dụ B14 mà là ví dụ phù hợp với sáng chế, thu được chế phẩm mực có trong độ tái hòa tan, độ chịu nước và ma sát, độ chịu ăn mòn, và dầu và độ chịu ăn mòn tốt. Ngược lại, theo Ví dụ so sánh B1 và Ví dụ so sánh B2 trong đó huyền phù nhựa styren acrylic, mà nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của nó không nằm trong khoảng theo sáng chế, được sử dụng, cụ thể là độ chịu nước và ma sát là kém, và độ chịu ăn mòn cũng không tốt.

Theo Ví dụ B7 và Ví dụ B8, việc in với độ chịu ăn mòn và độ chịu dầu và chịu ăn mòn cũng được thực hiện tốt.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước bao gồm chất màu, nhựa phân tán chất màu, huyền phù nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g và/hoặc sản phẩm được trung hòa của nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 80 đến 350mg KOH/g với hợp chất bazơ bay hơi, huyền phù nhựa styren acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nằm trong khoảng từ 30 đến 60°C và trị số axit nằm trong khoảng từ 30 đến 80mg KOH/g và dung môi chứa nước.
2. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm 1, trong đó nhựa phân tán chất màu chứa nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm.
3. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhựa phân tán chất màu chứa polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit).
4. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó hàm lượng của thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính là 10% theo khối lượng hoặc lớn hơn trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước, và tỷ lệ chất rắn giữa nhựa trên cơ sở côlôphan và huyền phù nhựa styren acrylic nằm trong khoảng từ 1:0,8 đến 1:3,5.
5. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm này bao gồm chất phân tán hạt mịn nhựa sáp có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1 đến 10 μ m.
6. Phương pháp in bao gồm thực hiện in nổi bằng khuôn mềm sử dụng chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5.
7. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước bao gồm chất màu, nhựa phân tán chất màu, nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit bằng 0mg KOH/g và/hoặc nằm trong khoảng từ 0 đến 350mg KOH/g, huyền phù nhựa styren acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nằm trong khoảng từ -30 đến 60°C và trị số axit nằm trong khoảng từ 30 đến 80mg KOH/g và dung môi chứa nước, trong đó tỷ lệ chất rắn giữa nhựa trên cơ sở côlôphan và huyền phù nhựa styren acrylic nằm trong khoảng từ 1:0,8 đến 1:3,5.
8. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm 7, trong đó nhựa phân tán chất màu chứa nhựa có thể hòa tan trong nước có thể hòa tan trong kiềm.

9. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm 7 hoặc 8, trong đó nhựa phân tán chất màu chứa polyme chặn (etylen oxit/propylen oxit).
10. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó nhựa trên cơ sở côlôphan là nhựa trên cơ sở côlôphan có trị số axit nằm trong khoảng từ 0 đến 200mg KOH/g.
11. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 10, trong đó hàm lượng của thành phần vật liệu thô mà có thể là cacbon trung tính là 10% theo khối lượng hoặc lớn hơn trong chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước.
12. Chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 11, bao gồm chất phân tán hạt mịn nhựa sáp có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1 đến 10 μ m.
13. Phương pháp in bao gồm thực hiện in nổi bằng khuôn mềm trên giấy mỏng của bao gói thực phẩm sử dụng chế phẩm mực in nổi bằng khuôn mềm có nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 12.