



(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)



1-0042959

(51)^{2020.01} C09D 15/00; B05D 7/06; B27K 5/02

(13) B

(21) 1-2022-00392

(22) 28/07/2020

(86) PCT/EP2020/071191 28/07/2020

(87) WO2021/018860 A1 04/02/2021

(30) 62/880,302 30/07/2019 US; 19193169.0 22/08/2019 EP

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/07/2022 412

(73) Akzo Nobel Coatings International B.V. (NL)

Christian Neefestraat 2, 1077 ww Amsterdam, Netherlands

(72) JOHNSON, Stephen Edward (US); SAUNDERS, Heath G. (US); NEAL, F. Brent (US).

(74) Công ty TNHH Tư vấn sở hữu trí tuệ Việt (VIET IP CO.,LTD.)

(54) BỘ NHUỘM MÀU GỖ GỒM NHIỀU PHẦN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỂ NHUỘM MÀU NỀN GỖ

(21) 1-2022-00392

(57) Sáng chế đề cập bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần bao gồm: trong một phần là a) chất nhuộm màu trong nước; và, trong phần khác là b) chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước, trong đó chất nhuộm màu trong nước cơ bản không có nhựa và có thêm ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp tạo màu cho nền gỗ bao gồm các bước: a) phủ chất nhuộm màu trong nước lên bề mặt nền gỗ, trong đó chất nhuộm màu trong nước cơ bản không có nhựa và bao gồm ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước; và sau đó b) phủ chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước lên bề mặt này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc nhuộm nền gỗ. Cụ thể là sáng chế đề cập đến hệ nhuộm lai bao gồm cả chất nhuộm màu trong nước lẫn chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất nhuộm màu gỗ có chức năng chính là thay đổi màu gỗ. Nhuộm màu còn có thể đóng vai trò tăng hoặc giảm vân gỗ, tùy theo loại gỗ, hình dạng vân và loại chất nhuộm màu được sử dụng.

Trong kỹ thuật đã biết có nhiều loại chế phẩm phủ gốc nước hoặc trong nước khác nhau. Ví dụ, patent Mỹ US 4,814,016 (The Clorox Company) mô tả chế phẩm và phương pháp phủ xâm nhập trong nước cho bề mặt gỗ, chế phẩm này bao gồm thành phần nhựa gồm hai dầu lanh malein hóa có phân tử lượng khác nhau, nhựa alkyt, và dung môi bao gồm nước và ete butyl bậc ba propylen glycol với vai trò dung môi kết hợp.

Nói chung, hai chất tạo màu thông thường nhất trong nhuộm màu là bột màu và phẩm màu. Bột màu là các hạt chất tạo màu rời rạc dạng huyền phù trong chất mang. Phẩm màu là các chất tạo màu được hòa tan trong dung môi thích hợp. Các phân tử phân ly và muối của phẩm màu nhỏ hơn rất nhiều so với hạt bột màu và do đó có thể xâm nhập vào những không gian mà bột màu không thể xâm nhập.

Trong thực tế, khi chất nhuộm màu bột màu thông thường được phủ lên gỗ phong chắc có hoa văn, hầu hết vệt màu sẽ trôi mất và chỉ thay đổi màu sắc rất ít: nếu chất nhuộm màu phẩm màu được phủ, có thể đạt được khả năng nhuộm màu và tương phản vân gỗ mạnh. Tương phản với sồi, loại gỗ có đặc trưng là có lỗ xóp lớn, điều ngược lại lại đúng: các hạt bột màu có mặt trong thể phân tán đọng lại trong các lỗ xóp, tạo sự tương phản, trong khi phẩm màu nhuộm loại gỗ này với sự đồng nhất tế nhị. Do đó, phẩm màu có hiệu quả trong việc thêm màu mạnh cho gỗ đặc, bất kể là để

tăng vân gỗ hay chỉ đơn giản là thay đổi màu sắc, nhưng bột màu có hiệu quả trong việc làm nổi bật kiểu vân của gỗ có lỗ xộp lớn.

Để giảm thiểu các nhược điểm của từng loại chất tạo màu đối với các loại gỗ cho trước, một số tác giả đã tìm cách vận dụng các hệ nhuộm lai, nhờ đó các chất nhuộm màu trên cơ sở từng chất tạo màu khác nhau – được phân tán trong các chất mang có nước hoặc không có nước – được tuần tự phủ lên nền gỗ.

WO2008/085431 (Sherwin Williams) mô tả hệ nhiều lớp phủ để nhuộm nền, bao gồm nền gỗ, hệ này bao gồm: (a) lớp phủ thứ nhất gồm chế phẩm tiền xử lý không nước; và, (b) lớp phủ thứ hai gồm chế phẩm nhuộm màu trong nước, trong đó chế phẩm tiền xử lý không nước gồm alkylt gốc cacbohydrat có các gốc axit béo mạch nhánh.

CN 104959292 A (Guandong Langfarbe New Materials Technology Co. Ltd) mô tả phương pháp phủ đồ gỗ bao gồm các bước: i) phun chế phẩm phủ gốc nước có độ nhớt được kiểm soát lên bề mặt đồ gỗ để tạo thành lớp phủ thứ nhất; ii) làm khô lớp phủ thứ nhất trong từ 2 đến 3 giờ; iii) phun sơn lót trong suốt lên bề mặt lớp phủ thứ nhất để tạo thành lớp lót thứ nhất, iv) làm khô lớp lót thứ nhất trong từ 2 đến 3 giờ; v) phun bột nhão màu lên bề mặt lớp phủ thứ nhất để tạo thành lớp bột nhão màu; vi) phun sơn lót trong suốt lên bề mặt của lớp bột nhão màu để tạo thành lớp lót trong suốt thứ hai; vii) làm khô lớp lót trong từ 2 đến 3 giờ; và, viii) phun chế phẩm phủ hoàn tất trong suốt lên bề mặt của lớp lót trong suốt của lớp bột nhão màu.

CN105170430 A (Guandong Langfarbe New Materials Technology Co. Ltd) mô tả phương pháp phủ đồ gỗ với lớp hoàn tất bạc và/hoặc vàng, phương pháp bao gồm các công đoạn: i) phun sơn lót trong suốt gốc nước lên bề mặt của đồ gỗ, tiến hành làm khô và tạo thành lớp sơn lót trong suốt; ii) phun sơn lót có màu gốc nước lên bề mặt của lớp sơn lót trong suốt, tiến hành làm khô và tạo thành lớp sơn lót có màu; iii) phun sơn hoàn tất có màu gốc nước lên bề mặt lớp sơn lót có màu để tạo thành lớp sơn hoàn tất thứ nhất; iv) trộn bột ngọc trai và bột kim loại và phết hỗn hợp này lên lớp sơn hoàn tất thứ nhất để nhuộm màu vân gỗ trước khi lớp sơn hoàn tất thứ nhất được

làm khô; và, v) sơn hoàn tất trong suốt gốc nước lên bề mặt lớp sơn hoàn tất thứ nhất, tiến hành làm khô để tạo thành lớp sơn hoàn tất thứ hai.

Người ta cho rằng các công thức chất nhuộm màu lai này chỉ đạt được độ sâu màu đủ phong phú bằng các phương pháp tốn nhiều nhân công và có thể đòi hỏi thời gian hoàn tất dài. Bên cạnh nhiều công đoạn được đề cập trên đây, người ta cho rằng việc phủ các chế phẩm nhuộm màu này sẽ cần lau rất nhiều, và do đó đồng thời sẽ có chi phí lao động, thời gian và vật tư cao: chúng không cải thiện được nhược điểm chung của hầu hết những quy trình nhuộm màu đã biết.

WO9854398 (Auger) mô tả giải pháp thay thế trong đó các tiền chất của các chất tạo màu dạng hạt được phủ dưới dạng dinh dưỡng: muối kim loại và nguồn oxy xâm nhập hoặc ngấm tẩm nền thích hợp – kể cả các nền xenluloza – lần lượt với lượng hiệu quả để phản ứng ngay tại chỗ bên trong nền và tạo ra hợp chất khoáng được cố định bên trong bề mặt của nền. Tài liệu này bộc lộ việc sử dụng các hợp chất peroxit làm nguồn oxy: tuy nhiên các hợp chất như vậy có thể thúc đẩy quá trình làm mất màu (làm nhạt màu) của nền gỗ.

Mục đích của sáng chế là đề xuất biện pháp thay thế để nhuộm màu nền gỗ không có những nhược điểm của các phương pháp đã biết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần bao gồm:

trong một công cụ là a) chất nhuộm màu trong nước; và,

trong công cụ khác là b) chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước,

trong đó chất nhuộm màu trong nước a) cơ bản không có nhựa và cũng chứa ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước. Lượng dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước ưu tiên hơn là trong phạm vi từ 20 đến 80 % khối lượng, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu trong nước a) và ưu tiên hơn là trong phạm vi từ 30 đến 60 % khối lượng.

Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo sáng chế ưu tiên hơn là khác biệt ở chỗ chất nhuộm màu trong nước chứa một hoặc nhiều phẩm màu và chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ chứa một hoặc nhiều bột màu tán mịn, bột màu tán mịn có thể tốt hơn là có kích thước hạt trung bình (D50) nhỏ hơn 1 micromet.

Trong một số phương án, chất nhuộm màu trong dung môi b) có thể có thêm nhựa có phân tử lượng trung bình khối (Mw) trong phạm vi từ 40 đến 250 kDa. Đã thu được những kết quả tốt trong đó nhựa là nhựa polyvinylbutyral (PVB).

Độc lập hoặc thêm vào các phương án được mô tả trên đây, ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước này của chất nhuộm màu trong nước a) ưu tiên hơn là được chọn từ nhóm bao gồm C₁-C₁₂ alkanol, axeton, rượu diaxeton, glycol ete và các hỗn hợp của chúng.

Ở khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp nhuộm màu nền gỗ bao gồm các bước:

a) phủ chất nhuộm màu trong nước lên bề mặt của nền gỗ, trong đó chất nhuộm màu trong nước cơ bản không có nhựa và bao gồm ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước; và sau đó

b) phủ chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước lên nền mặt này.

Phương pháp này không loại trừ việc thực hiện bước trung gian là xử lý nền gỗ giữa các bước a) và b), với điều kiện là bước trung gian không có tác dụng phá hủy tác dụng nhuộm màu của chất nhuộm màu trong nước. Ở đây hình dung cụ thể là lớp phủ rửa có thể được phủ giữa bước a) phủ chất nhuộm màu trong nước và bước b) phủ chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ.

Không muốn bị lý thuyết ràng buộc, việc phủ sơ bộ chất nhuộm màu trong nước nhằm “mở” gỗ: công đoạn này có thể chuẩn bị bề mặt cho bước tạo màu thứ hai bằng cách làm trung gian cho cấu trúc vân bằng cách, ví dụ, thúc đẩy sự đứt gãy có hạn nhưng được kiểm soát của nền. Chất nhuộm màu trong nước được để cho khô và khi đó chất nhuộm màu trong dung môi không hòa lẫn với nước được phủ: nhờ cấu trúc

vân trung gian, chất nhuộm màu trong dung môi này dễ dàng xâm nhập bề mặt và san đều màu sắc.

Phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện mà không cần lau chất nhuộm màu trong nước hoặc chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước khỏi bề mặt của nền gỗ. Điều này loại trừ chi phí năng lượng của quá trình tạo màu cho nền và xóa bỏ nhu cầu sử dụng và sau đó thải loại vật liệu để lau, quá trình thải loại vật liệu này có thể tốn kém và nguy hại.

Thuật ngữ

Như được sử dụng trong bản mô tả này, dạng số ít bao gồm cả số nhiều trừ khi ngữ cách quy định khác một cách rõ ràng.

Thuật ngữ “bao gồm” được sử dụng trong bản mô tả này đồng nghĩa với “gồm” hoặc “chứa”, và có tính bao hàm hoặc kết thúc mở và không loại trừ những thành phần, bộ phận hoặc các bước bổ sung, không được kể ra. Nếu được sử dụng, thuật ngữ “chỉ gồm” có tính chất đóng và loại trừ mọi thành phần bổ sung. Hơn nữa, câu “cơ bản bao gồm” loại trừ mọi thành phần vật liệu quan trọng bổ sung nhưng cho phép đưa vào những thành phần không quan trọng không làm thay đổi cơ bản bản chất của sáng chế.

Khi lượng, nồng độ, kích thước và các tham số khác được thể hiện dưới dạng phạm vi, khoảng ưu tiên, giá trị giới hạn trên, giá trị giới hạn dưới hoặc giá trị giới hạn trên và dưới ưu tiên, cần phải hiểu rằng phạm vi bất kỳ có thể thu được bằng cách kết hợp giới hạn trên hoặc giá trị ưu tiên bất kỳ với giới hạn dưới hoặc giá trị ưu tiên bất kỳ cũng được bộc lộ cụ thể, bất kể phạm vi thu được có được đề cập rõ ràng trong ngữ cảnh hay không.

Các từ “*được ưu tiên*”, “*ưu tiên*”, “*mong muốn*” và “*cụ thể là*”, và từ đồng nghĩa của chúng, được sử dụng thường xuyên trong bản mô tả này để chỉ các phương án của sáng chế có thể mang lại những lợi ích cụ thể, trong hoàn cảnh nhất định. Tuy nhiên, việc kể ra một hoặc nhiều phương án được ưu tiên, ưu tiên, mong muốn hoặc cụ thể không ngụ ý rằng các phương án khác không hữu dụng và không nhằm loại trừ những phương án này ra khỏi phạm vi của sáng chế.

Như được sử dụng xuyên suốt bản mô tả này, từ “có thể” được sử dụng với nghĩa cho phép, tức là có nghĩa là có khả năng, thay vì nghĩa bắt buộc.

Thuật ngữ “chất nhuộm màu” được sử dụng trong bản mô tả này chỉ dung dịch hoặc thể phân tán trong suốt hoặc nửa trong suốt của chất tạo màu— được chọn từ bột màu, chất tạo sắc, phẩm màu và chất tạo hiệu ứng ánh kim – bên cạnh các vật liệu hỗ trợ trong chất mang. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “chất nhuộm màu” còn được định tính thêm là dung dịch hoặc thể phân tán thực tế được dự định tiếp xúc với nền và do đó được phân biệt với các dạng đậm đặc của chất tạo màu vốn cần pha loãng trước khi phủ. Tính (nửa) trong suốt của chất nhuộm màu cho phép nó tạo màu cho nền gỗ mà không che gỗ hoặc để lại màng đục. Chất nhuộm màu theo sáng chế được mô tả đặc điểm theo cách thông thường đã biết tức là có hàm lượng rắn dưới 20 % khối lượng.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, “chất nhuộm màu trong nước” có nghĩa là chất nhuộm màu có độ nhớt được điều chỉnh bằng cách sử dụng nước và trong đó 10% khối lượng của pha lỏng liên tục của chất nhuộm màu là do nước cấu thành. Thuật ngữ “chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ” như được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là chất nhuộm màu có độ nhớt được điều chỉnh bằng cách sử dụng dung môi hữu cơ và trong đó ít nhất 90% khối lượng của pha lỏng liên tục của chất nhuộm màu là do (các) dung môi hữu cơ cấu thành.

Nước bất kỳ được cung cấp để sử dụng làm (đồng) dung môi trong sáng chế nên có tổng hàm lượng rắn hòa tan dưới 500 mg/L, ưu tiên hơn là dưới 250 mg/L. Nước máy có thể được chấp nhận trong bối cảnh nhất định nhưng ưu tiên hơn là nước là nước cất, nước khử khoáng, nước khử ion, nước lọc thẩm thấu ngược, nước ngưng nổi hơi, hoặc nước siêu lọc.

Như được sử dụng trong bản mô tả này “dung môi” là các chất có khả năng hòa tan chất khác để tạo thành dung dịch đồng nhất; trong quá trình hòa tan, cả dung môi lẫn chất được hòa tan không trải qua quá trình biến đổi hóa học. Dung môi có thể là loại phân cực hoặc loại không phân cực. Thuật ngữ “dung môi có rượu” bao hàm những dung môi là rượu đơn chức, hai chức hoặc đa chức tan trong nước bất kỳ, là chất lỏng ở 25°C và áp suất khí quyển.

Thuật ngữ “*dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước*”, như được sử dụng trong bản mô tả này, chỉ dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn hoàn toàn trong nước ở nhiệt độ phòng. Về vấn đề này, có thể lưu ý ưu tiên cụ thể đối với các dung môi hữu cơ tan, tan tự do hoặc tan nhiều trong nước và do đó khác biệt ở chỗ đòi hỏi ≤ 30 ml nước để hòa tan 1 g dung môi hữu cơ ở nhiệt độ phòng.

Thuật ngữ “*dung môi hữu cơ hòa lẫn được với nước*”, như được sử dụng trong bản mô tả này chỉ dung môi hữu cơ tạo thành hệ hai pha với nước. Về vấn đề này, có thể lưu ý ưu tiên cụ thể đối với các dung môi hữu cơ tan ít, tan rất ít hoặc thực tế không tan trong nước và do đó khác biệt ở chỗ đòi hỏi ≥ 100 ml nước để hòa tan 1 g dung môi hữu cơ ở nhiệt độ phòng.

Thuật ngữ “*bột màu*” như được sử dụng trong bản mô tả này chủ hợp chất tạo màu cho gỗ mà khi được dùng trong chất mang chọn lọc, có độ tan dưới 5g/100g chất mang và ưu tiên hơn là dưới 1,0 g hoặc dưới 0,1g/100 g chất mang ở nhiệt độ phòng. Hơn nữa, bột màu nên có độ tan trong nước dưới 5g/100g nước ở nhiệt độ phòng, ưu tiên hơn là dưới 1,0 g hoặc dưới 0,1 g/100 g nước.

Thuật ngữ “*được tán nhỏ*” khi được sử dụng để chỉ bột của bột màu, có nghĩa là bột có kích thước hạt từ 0,001 đến 50 micromet, thường là từ 0,001 đến 25 micromet. Thuật ngữ “*được tán nhỏ*” nhằm chỉ cả những hạt được sản xuất bằng cách chia thật nhỏ vật liệu ban đầu có mặt dưới dạng rời rạc lẫn hạt thu được bằng các phương pháp cơ giới, hóa học hoặc vật lý, kể cả tạo thành trong dung dịch có hoặc không có quá trình tạo mầm và nghiền nhỏ bằng một hoặc nhiều quá trình như nghiền thành bột, nghiền, xay, nghiền cực mịn và tán bằng siêu âm.

Thuật ngữ “*kích thước hạt*” chỉ trực lớn nhất của hạt. Trong trường hợp hạt nói chung có hình cầu, trực lớn nhất là đường kính. Trừ khi được phát biểu khác, các kích thước hạt cơ bản được xác định bằng cách đo bằng kính hiển vi điện tử quét (Scanning Electron Microscopy, SEM): trong quá trình xác định này, phần mềm “*Analysis Pro*” của Olympus Soft Imaging Solutions GmbH có thể được sử dụng. Kích thước thể tích hạt và phân bố kích thước hạt được đo bằng cách sử dụng thiết bị Hydro 2000G của Malvern Instruments Ltd.

Thuật ngữ “*kích thước hạt trung bình*” (D_{50}), như được sử dụng trong bản mô tả này, chỉ kích thước hạt tương ứng với 50% thể tích hạt được lấy mẫu lớn hơn và 50% thể tích hạt được lấy mẫu nhỏ hơn giá trị D_{50} được nêu ra. Tương tự, thuật ngữ “ D_{90} ” chỉ kích thước hạt tương ứng với 90% thể tích hạt được lấy mẫu nhỏ hơn và 10% thể tích hạt được lấy mẫu lớn hơn giá trị D_{90} được nêu ra.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ “đóng rắn” và tương tự như được sử dụng trong bản mô tả này chỉ quá trình cứng lại hoặc khô, ví dụ khô nhờ hóa hơi, của vật liệu để tạo thành lớp phủ trên nền. Nói chung, đóng rắn có thể được thực hiện ở đây bằng cách cho tiếp xúc với điều kiện xung quanh hoặc tiếp xúc cưỡng bức với nhiệt hoặc bức xạ.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “*hợp chất hữu cơ dễ hóa hơi*” (VOC) được định nghĩa là hợp chất chứa cacbon có điểm sôi dưới 250°C ở áp suất khí quyển. Hàm lượng VOC có thể được tính dựa vào lượng VOC trong chế phẩm.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “*thể phân tán*” chỉ chế phẩm chứa hạt rời rạc được phân bố trong suốt môi trường lỏng liên tục.

Mọi tỉ lệ phần trăm, tỉ số và tỉ lệ được sử dụng trong bản mô tả này được xác định trên cơ sở khối lượng trừ khi quy định rõ khác.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, nhiệt độ phòng là 23°C cộng hoặc trừ 2°C .

Như được sử dụng trong bản mô tả này, nhóm “ C_1-C_n alkyl” chỉ nhóm hóa trị một chứa từ 1 đến n nguyên tử cacbon, là gốc của alkan và bao gồm các nhóm hữu cơ mạch thẳng và mạch nhánh. Như vậy, thuật ngữ “ C_{1-6} alkyl” như được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhóm hydrocacbon bão hòa mạch thẳng hoặc mạch nhánh chứa từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon. Ví dụ về nhóm như vậy bao gồm metyl, etyl, n -propyl, isopropyl, n -butyl, isobutyl, sec-butyl, tert butyl, n -pentyl, isopentyl, neopentyl hoặc hexyl và tương tự.

Thuật ngữ “ C_{1-12} alkanol” như được sử dụng trong bản mô tả này chỉ hợp chất có công thức chung ROH, trong đó R là nhóm C_{1-12} alkyl.

Thuật ngữ “khan” trong bản mô tả này có nghĩa là hỗn hợp, thành phần hoặc phần có thể được sử dụng bao gồm dưới 0,25 % khối lượng là nước, tính trên khối lượng của hỗn hợp, thành phần hoặc phần. Thuật ngữ “cơ bản không có” phải được diễn dịch tương tự như ý nghĩa rằng chế phẩm liên quan bao gồm dưới 0,25 % khối lượng là thành phần được nêu ra.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần a) của bộ: Chất nhuộm màu trong nước

Phần này gồm chất nhuộm màu trong nước cơ bản không có nhựa và nhất thiết bao gồm ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước. Nước và ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước này có thể được trộn theo tỉ lệ khối lượng từ 10:90 đến 90:10, ví dụ từ 20:80 đến 80:20 hoặc từ 30:70 đến 70:30.

Ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước theo sáng chế có thể được chọn từ nhóm bao gồm:

C_{1-12} , cụ thể là C_{1-3} alkanol như metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, tert-butanol;

rượu hai chức, cụ thể là rượu hai chức có từ 2 đến 12 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn là từ 2 đến 6 như etylen glycol, propylen glycol, butylen glycol, 1,5-pentandiol, pentylen glycol, hexylen glycol nhưng cũng bao gồm cả thiodiglycol và oligo- và poly-alkylenglycol, chẳng hạn như dietylen glycol, trietylen glycol, dipropylen glycol, polyetylen glycol và polypropylen glycol;

rượu ba chức chẳng hạn như 1,2,6-hexanetriol;

xeton và rượu-xeton, chẳng hạn như axeton, metyl etyl xeton, 2-pentanon, 3-pentanon, metyl isobutyl xeton, xyclohexanon và rượu diaxeton;

tetrahydrofuran;

đioxan;

mono- C_{1-4} -alkyl ete của rượu hai chức có từ 2 đến 12 nguyên tử cacbon, chẳng hạn như etylen glycol mono- (C_1-C_4) -alkyl ete, propylen glycol mono- (C_1-C_4) alkyl ete và cụ thể là etylen glycol monometyl ete, etylen glycol monobutyl ete, propylen glycol monometyl ete, propylen glycol monopropyl ete, propylen glycol monobutyl ete;

dietylen glycol mono-(C₁-C₄)alkyl ete, chẳng hạn như dietylen glycol monometyl ete và dietylen monobutyl ete;

dipropylen glycol mono-(C₁-C₄)alkyl ete, chẳng hạn như dipropylen glycol N-propyl ete, dipropylen glycol monopropyl ete và dipropylen glycol monobutyl; propylen glycol phenyl ete;

amit mạch thẳng, chẳng hạn như N,N-dimetylformamit và N,N-dimetylacetamit;

amit mạch vòng chẳng hạn như 2-pyrrolidon, N-metyl-2-pyrrolidon, N-etyl-2-pyrrolidon và 1,3-dimetylimidazolidon;

este đường chẳng hạn như dimetyl isosorbit;

este mạch vòng chẳng hạn như caprolacton; và,

sulfoxit, chẳng hạn như dimetyl sulfoxit và sulfolan.

Ít nhất một dung môi hòa lẫn được với nước ưu tiên hơn là được chọn từ axeton, rượu diaxeton, etanol, rượu isopropylic, glycol ete và hỗn hợp của chúng.

Sự có mặt của dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước trong phần a) này không bị loại trừ nghiêm ngặt nhưng chất này không có mặt trong phương án ưu tiên. Thay vào đó, ưu tiên hơn là phần a) cơ bản không có dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước và do đó là một pha nước liên tục.

Phần a) cơ bản không có nhựa. Ưu tiên hơn là, không có nhựa có mặt trong chất nhuộm màu. Thuật ngữ nhựa được hiểu là polyme bất kỳ, tức là hợp chất có ít nhất ba đơn vị lặp với tổng phân tử lượng là 1000 và cao hơn. Không muốn bị lý thuyết ràng buộc, các tác giả sáng chế tin rằng nhựa trong nước có xu hướng bịt kín các lỗ xốp trong nền gỗ. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng tổ hợp của nước và dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước cho phép các lỗ xốp mở ra mà không đứt gãy và tăng vãn của nền gỗ. Việc này tạo ra bề mặt mở là bề mặt sau đó sẽ tiếp nhận chất nhuộm màu trong dung môi một cách đồng đều, duy trì độ tương phản thị giác. Sử dụng nhựa trong nước trong phần a) sẽ phản tác dụng mở vãn gỗ.

Phần a) của bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần bao gồm chất tạo màu thêm vào hỗn hợp đã được đề cập trên đây của nước và ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa

lẫn được với nước. Thông thường, phần a) có thể được định nghĩa là bao gồm, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu: từ 1 đến 10 % khối lượng là một hoặc nhiều các chất tạo màu; và, ít nhất 80 % khối lượng là hỗn hợp đã đề cập của nước và ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước.

Thông thường, chất nhuộm màu trong nước sẽ chứa một hoặc nhiều phẩm màu. Ví dụ, chất nhuộm màu trong nước trong phương án ưu tiên có thể khác biệt ở chỗ chứa các chất tạo màu với lượng từ 1 đến 10 % khối lượng, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu, trong đó các chất tạo màu này bao gồm hoặc cơ bản bao gồm một hoặc nhiều phẩm màu đã nêu. Và, không nhằm giới hạn sáng chế, ưu tiên hơn là phẩm màu được chọn từ: phẩm màu axit; phẩm màu cation; phẩm màu hoạt tính; phẩm màu phức kim loại; và, các hỗn hợp của chúng.

Nhằm mục đích minh họa, phẩm màu thích hợp bao gồm: phẩm màu triphenylmetan có ít nhất hai nhóm axit sulfonic; phẩm màu anthraquinon, cụ thể là axit 1-amino-4-arylaminoanthraquinon-2-sulfonic và axit 1,4-diarylamino- hoặc 1-xycloalkylamino-4-arylaminoanthraquinonsulfonic; phẩm màu mono và bisazo không kim loại nặng, mỗi loại có một hoặc nhiều nhóm axit sulfonic; và, phẩm màu monoazo, bisazo, azometin và formazan chứa kim loại nặng màu. Đối với loại sau cùng, ưu tiên có thể đề cập đến là: i) phẩm màu chứa đồng (Cu), crom (Cr), niken (Ni) hoặc coban (Co); và, độc lập với nhau hoặc bổ sung cho nhau, ii) phẩm màu kim loại hóa có hai phân tử phẩm màu azo hoặc một phân tử phẩm màu azo và một phân tử màu azometin với vai trò phối tử của nguyên tử kim loại.

Phẩm màu cation có thể được sử dụng có thể thuộc về nhiều nhóm phẩm màu khác nhau. Nhằm mục đích minh họa, phẩm màu thích hợp bao gồm phẩm màu cation monoazo, anthraquinon và oxazin.

Phẩm màu phức kim loại được hiểu là, ví dụ, phẩm màu axit chứa kim loại được mô tả trên đây thuộc loại phẩm màu axit, và cả phẩm màu phức kim loại 1:1 hoặc 1:2 không có nhóm làm hòa tan trong nước, cụ thể là không có nhóm sulfo. Trong số các phẩm màu phức kim loại, đặc biệt quan trọng là các phức đồng và coban của phẩm màu azo, quinon, oxim và hydroxyanthraquinon.

Ví dụ minh họa của phẩm màu hoạt tính là các phẩm màu của nhóm bao gồm monoazo, disazo, polyazo, azo phức kim loại, antraquinon, phtalocyanin, formazan hoặc phẩm màu dioxazine chứa ít nhất một nhóm hoạt tính và, ưu tiên hơn là, ít nhất một nhóm sulfo. Các nhóm hoạt tính này phải có khả năng phản ứng với các nhóm hydroxyl của xenluloza để tạo thành các liên kết cộng hóa trị và thường liên kết với gốc của phẩm màu trực tiếp hoặc qua nguyên tử hoặc nhóm bắc cầu.

Chất nhuộm màu có nước của phần a) của bộ được bào chế bằng cách trộn đơn giản (các) phẩm màu, nước, (các) dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn và, nếu phù hợp, các thành phần bổ trợ và phụ gia: điều kiện trộn cần bảo đảm hòa tan hoàn toàn (các) phẩm màu. Nếu cần, chất nhuộm màu có nước này có thể được điều chế trước khi sử dụng. Tuy nhiên, trong phương án thay thế thứ v, trước hết có thể thu được chất nhuộm màu đậm đặc (a^{conc}) bằng cách trộn các thành phần chỉ với một phần của lượng nước sẽ có mặt trong chất nhuộm màu khi sử dụng: sau đó chất nhuộm màu đậm đặc (a^{conc}) có thể được pha loãng với lượng nước còn lại ngay trước khi sử dụng. Có thể xem rằng chất nhuộm màu đậm đặc (a^{conc}) như vậy có thể được điều chế và bảo quản dưới dạng sản phẩm đậm đặc một gói – sản phẩm này có thể được chuyển hóa bằng cách pha loãng chỉ với nước – hoặc dưới dạng sản phẩm đậm đặc nhiều phần, hai phần hoặc nhiều hơn trong số đó phải được kết hợp và pha loãng để tạo thành chế phẩm hoạt động hoàn chỉnh theo sáng chế. Có thể thực hiện việc pha loãng bất kỳ một cách đơn giản bằng cách thêm nước có khuấy. Chất nhuộm màu cũng có thể được điều chế với dòng xối rửa, nhờ đó một hoặc nhiều dòng (các) sản phẩm đậm đặc được phun vào dòng nước liên tục.

Việc hòa tan phẩm màu bất kỳ để tạo thành bản thân chất nhuộm màu hoặc tạo thành chất nhuộm màu đậm đặc (a^{conc}) có thể, tất nhiên, được tạo điều kiện dễ hơn bằng cách nâng nhiệt độ của hỗn hợp dung môi, nhưng cần ghi nhớ rằng nhiệt độ cần phải thấp hơn điểm sôi của hỗn hợp dung môi đó. Liên quan đến các dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước thông thường và ưu tiên trong đó có chất nhuộm màu thứ nhất, bước hòa tan có thể được thực hiện ở nhiệt độ trong phạm vi từ 30°C đến 80°C:

dung dịch tạo thành như vậy có thể được duy trì trong khoảng nhiệt độ này để sử dụng sau đó.

Phần b) của bộ: Chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước

Phần b) này của bộ nhuộm màu gồm nhiều phần là chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước. Thông thường phần này có thể được định nghĩa là bao gồm, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu: từ 1 đến 10 % khối lượng là một hoặc nhiều các chất tạo màu; và, ít nhất 80 % khối lượng là một hoặc nhiều dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước. Các phạm vi thành phần này cho phép sự có mặt của các thành phần hỗ trợ chẳng hạn như nhựa. Tuy nhiên, lưu ý rằng chất nhuộm màu gốc dung môi không hòa lẫn được với nước cần phải khan.

Mặc dù chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước có thể chứa các chất tạo màu khác, ưu tiên hơn là nó chứa một hoặc nhiều bột màu tán mịn. Thực ra trong phương án ưu tiên, các chất tạo màu có mặt trong chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ bao gồm hoặc cơ bản bao gồm một hoặc nhiều bột màu tán mịn này. Ví dụ, chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước trong các phương án ưu tiên có thể được định rõ đặc điểm là chứa các chất tạo màu với lượng từ 1 đến 10 % khối lượng, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu, trong đó các chất tạo màu bao gồm hoặc cơ bản bao gồm một hoặc nhiều bột màu tán mịn.

Các bột màu có mặt nên khác biệt bởi kích thước hạt trung bình (D50) dưới 5 micromet. Ưu tiên hơn là, bột màu nên được định rõ đặc điểm bởi ít nhất một trong các điều kiện sau đây:

- i) kích thước hạt trung bình (D50) của bột màu tán mịn dưới 1 micromet; và,
- ii) kích thước hạt D90 dưới 5 micromet, cụ thể là dưới 2 micromet.

Bột màu có thể được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế bao gồm bột màu hữu cơ và vô cơ. Bột màu vô cơ bao gồm các hợp chất của kim loại chẳng hạn như sắt, kẽm, titan, chì, bismut, crom, đồng, cadmi, canxi, ziriconi, coban, magiê, nhôm, niken và các kim loại chuyển tiếp khác. Than đen và than chì được xem ở đây là bột màu vô cơ có tiện ích trong sáng chế.

Các ví dụ minh họa không có tính giới hạn của bột màu vô cơ là: sắt oxit, bao gồm sắt oxit vàng, sắt oxit đỏ, sắt oxit đen và sắt oxit nâu; than đen; sắt hydroxit; than chì; sắt oxit mica đen; bột màu vảy nhôm; bột màu nhũ ngọc trai; canxi cacbonat; canxi phosphat; canxi oxit; canxi hydroxit; bitmut oxit; bitmut hydroxit; bitmut cacbonat; đồng cacbonat; đồng hydroxit; đồng (II) cacbonat hydroxit; oxit đồng (II); oxit đồng (I); silic oxit; kẽm cacbonat; bari cacbonat; bari hydroxit; stronti cacbonat; kẽm oxit; kẽm phosphat; kẽm cromat; bari cromat; crom oxit; titan dioxit; kẽm sulfua; antimon oxit; và chì crom.

Bột màu ưu tiên có thể là: than đen; than chì; sắt oxit, bao gồm sắt oxit vàng, đỏ, đen và nâu; kẽm oxit; titan oxit; Al_2O_3 ; và, $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Ví dụ minh họa không có tính giới hạn về bột màu hữu cơ là: bột màu monoazo (arylit), chẳng hạn như PY3, PY65, PY73, PY74, PY97 và PY98; bột màu disazo (diarylit); sản phẩm ngưng tụ disazo; benzimidazon; β -naphтол; naphтол; phức chất hữu cơ – kim loại; isoindolin; isoindolinon; quinacridon; perylen; perinon; anthraquinon; diketo-pyrol pyrrol; dioxazin; triacrylcarboni; bột màu phtalocyanin, chẳng hạn như coban phtalocyanin, đồng phtalocyanin, đồng semiclo- hoặc monoclo phtalocyanin, đồng phtalocyanin, phtalocyanin không có kim loại, đồng polyclophtalocyanin, xanh lam phtalocyanin; hợp chất azo hữu cơ; hợp chất nitro hữu cơ; hợp chất đa vòng, chẳng hạn như bột màu phtalocyanin, bột màu quinacridon, bột màu perylen và perinon; bột màu diketopyrrolo-pyrrol(DPP); bột màu thioindigo; bột màu dioxazin; bột màu quinophtalon; bột màu triacrylcarboni; và, diaryl pyrrolopyrrol, chẳng hạn như PR254.

Ví dụ minh họa không có tính giới hạn khác về bột màu hữu cơ có thể được gộp thành nhóm theo màu mà chúng tạo ra và do đó có thể bao gồm, dựa trên chỉ số màu của chúng: Bột màu vàng (PY) 1, 11, 3, 12, 13, 14, 17, 81, 83, 65, 73, 74, 75, 97, 111, 120, 151, 154, 175, 181, 194, 93, 94, 95, 128, 166, 129, 153, 109, 110, 173, 139, 185, 138, 108, 24; Bột màu cam (PO) 5, 36, 60, 62, 65, 68, 61, 38, 69, 31, 13, 34, 43, 51, 71, 73; Bột màu đỏ (PR) 3, 4, 171, 175, 176, 185, 208, 2, 5, 12, 23, 112, 146, 170, 48, 57, 60, 68, 144, 166, 214, 220, 221, 242, 122, 192, 202, 207, 209, 123, 149, 178, 179,

190, 224, 177, 168, 216, 226, 254, 255, 264, 270, 272; Bột màu tím (PV) 32, 19, 29, 23, 37; Bột màu nâu 25, 23; Bột màu đen 1, 31, 32, 20; Bột màu xanh lam (PB) 15, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4, 15:6, 16, 60; và, Bột màu xanh lục (PG) 7, 36.

Như đã lưu ý, chất mang của phần này của hệ nhuộm màu bao gồm dung môi hữu cơ hòa lẫn được với nước. Ví dụ về dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước bao gồm: các hydrocacbon béo và vòng béo, chẳng hạn như butan, pentan, hexan, cyclohexan và heptan; các hydrocacbon thơm, chẳng hạn như toluen, xylen, naphthalen, tetrahydronaphthalen và metyl naphthalen; hydrocacbon thơm clo hóa, chẳng hạn như clobenzen, flobenzen, clonaphthalen và bromnaphthalen; este, chẳng hạn như butyl axetat, etyl axetat, butoxyetyl axetat, metyl benzoat, etyl benzoat, benzyl benzoat, butyl benzoat, phenyletyl axetat, butyl lactat, benzyl lactat, dietylglycol dipropionat, dimetyl phtalat, dietyl phtalat, dibutyl phtalat, di(2-etylhexyl) phtalat; dung môi cacbonat hữu cơ, chẳng hạn như propylen cacbonat, etylen cacbonat, dimetyl cacbonat, etyl metyl cacbonat và dietyl cacbonat; rượu có sáu nguyên tử cacbon hoặc hơn, chẳng hạn như hexanol, octanol, rượu benzylic, phenyl etanol, phenoxy etanol, phenoxy propanol và phenoxy butanol; ete có ít nhất 5 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn là C₅₋₁₄ ete chẳng hạn như anisol và phenetol; nitroxenluloza; xenluloza ete; xenluloza axetat; chế phẩm chung cất dầu mỏ ít mùi; turpentin; xăng trắng; naphta; isopropylbiphenyl; terpen; dầu thực vật; dầu khoáng; tinh dầu; dầu tự nhiên; và các hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn của chúng.

Việc sử dụng một hoặc nhiều este làm (các) dung môi hữu cơ hòa lẫn được với nước có thể được đề cập dưới dạng phương án ưu tiên.

Mặc dù không nhất thiết đối với sử dụng, chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước b) có thể bao gồm thêm nhựa để cải thiện tính bám dính của hạt bột màu với gỗ, để cải thiện tính bám dính của các lớp phủ tiếp theo và để cải thiện, cũng với những tính năng khác, khả năng của gỗ được xử lý bột màu chống thay đổi màu sắc theo thời gian do oxy hóa và/hoặc phơi ra bức xạ khả kiến và cực tím. Nhựa được thêm vào ưu tiên hơn là có đặc trưng là phân tử lượng trung bình khối (Mw) trong phạm vi từ 20 đến 500 kDa, cụ thể là từ 40 đến 250 kDa. Phân tử lượng có thể

được xác định bằng phương pháp sắc khí thẩm thấu gel (gel permeation chromatography, GPC) với polystyren là chuẩn và tetrahydrofuran là pha động. Độc lập hoặc bổ sung cho đặc điểm này là, tỉ lệ khối lượng giữa nhựa và chất tạo màu trong phần b) nằm trong khoảng từ 0,001:1 đến 10:1, cụ thể là từ 0,05:1 đến 1:1.

Ví dụ về các loại chất liên kết nhựa bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở: polyuretan; polyeste; polyesteamit; rượu polyvinyl; polyamit; nhựa epoxy; polyme acrylic; polyme vinyl, bao gồm các polyme được sản xuất từ các monome chưa bão hòa kiểu etylen chẳng hạn như polybuten; nhựa silicon, bao gồm polysiloxan; nhựa silicat; nhựa alkyt; nhựa xenluloza; nhựa polysacarit không celuloza; và, các oiligome và polyme tự nhiên.

Danh sách sau đây nêu ra các nhựa đại diện trong từng loại đã nêu:

i) Nhựa gốc vinyl: ví dụ về nhựa này bao gồm polyetylen, polypropylen, polyvinyl clorua, rượu polyvinyl, polystyren, poly α -methyl styren, polyvinyl axetat, polymetyl metacrylat, poly(vinyl butyral), polyacrylonitril, polyvinyl etyl ete và polyvinyliden florua.

ii) Nhựa acrylic: ví dụ bao gồm poly(met) axit acrylic, polyetyl acrylat, polymetyl metacrylat, polylauryl metacrylat, poly2-hydroxyetyl acrylat, polyglycit metacrylat, polyacrylamit, polyhexandiol diacrylat, polytrimetylol propan triacrylat và axit polycarboxylic.

iii) Nhựa hydrocacbon và chất kết dính bitum: ví dụ bao gồm nhựa hydrocacbon dẫn xuất từ dầu mỏ, nhựa terpen, nhựa xeton, asphaltit, hắc ín dầu mỏ, ma tit bitum và các chế phẩm lai nhựa đường.

iv) Nhựa xenluloza: ví dụ bao gồm nitroxenluloza, xenluloza axetat, xenluloza axetat butyrat, etylxenluloza, carboxylmetyl xenluloza, metyl xenluloza, etyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, hydroxypropyl xenluloza và metyl hydroxyetyl xenluloza.

v) Nhựa polysacarit chẳng hạn như sản phẩm của Larama Polysaccharide Resins.

vi) Dầu thực vật, dầu thực vật biến tính và dầu tự nhiên: ví dụ bao gồm dầu thầu dầu, dầu lanh, dầu trẩu, dầu đậu nành, dầu nhựa thông, dầu cây rum và dầu cá.

vii) Nhựa alkyt: ví dụ bao gồm axit polyabietic và alkyt biến tính với polyamit.

viii) Nhựa phenol: ví dụ bao gồm novolac phenolic, resol phenol, epoxy phenol và nhựa thông biến tính phenol.

ix) Nhựa amino: ví dụ bao gồm nhựa ure formaldehyt, nhựa melamin formaldehyt và nhựa hexametoxymetyl melamin.

x) Nhựa epoxy: ví dụ bao gồm nhựa epoxy gốc bisphenol A, nhựa epoxy bisphenol F, nhựa polyglycol epoxy, epoxy gốc cardanol và epoxy brom hóa.

Mặc dù thông thường không cần thiết, chất hoạt động bề mặt có thể được sử dụng, với lượng từ 0 đến 15 % khối lượng, ưu tiên hơn là 0 đến 8 % khối lượng và ưu tiên hơn là 0 đến 5 % khối lượng tính trên tổng khối lượng của nhựa – để trợ giúp quá trình phân tán nhựa trong các dung môi hữu cơ, kể cả khi (co)polyme có thể tự phân tán.

Chất hoạt động bề mặt ưu tiên bao gồm: rượu béo, axit béo etoxyl hóa, amit béo và/hoặc muối Na-, K- và NH₄- của axit béo. Các chất hoạt động bề mặt hữu dụng khác bao gồm các nhóm alkyl hoặc (alk)aryl liên kết với nhóm axit sulphonc, nhóm nửa este axit sulphuric (đến lượt nó liên kết với nhóm ete polyglycol), nhóm axit phosphonic, các chất tương tự axit phosphoric và phosphat hoặc nhóm axit carboxylic. Chất hoạt động bề mặt cation hữu dụng bao gồm các nhóm alkyl hoặc (alk)aryl liên kết với muối amoni bậc bốn. Chất hoạt động bề mặt không ion bao gồm hợp chất polyalkylenglycol và các copolyme của chúng và, ưu tiên hơn là, hợp chất polyetylen oxit.

Để tạo thành chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ hòa lẫn được với nước, dung môi, chất tạo màu và các thành phần khác được thêm vào và trộn với nhau. Khi chất tạo màu là bột màu, như được đề cập trong phần các phương án ưu tiên của phần này, hỗn hợp nên được tiếp xúc với khuấy cơ học đầy đủ, tức là đủ động năng, để tạo

điều kiện thấm ướt bột bên trong chất lỏng và tạo thành thể phân tán đồng nhất của hạt trong chất lỏng. Ví dụ về khuấy cơ học như vậy bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở: nghiền, bao gồm sử dụng máy nghiền bi và máy nghiền môi trường; tán mịn; khuấy; nghiền cắt; rung; hoặc, trộn. Ví dụ khác bao gồm các quá trình nghiền bằng siêu âm và luồng xoáy.

Nếu cần, chất nhuộm màu này có thể được điều chế trước khi sử dụng. Tuy nhiên, trong phương án thay thế thứ vị, trước hết có thể thu được chất nhuộm màu đậm đặc (b^{conc}) bằng cách trộn các thành phần chỉ với một phần dung môi cần có mặt trong chất nhuộm màu khi sử dụng: chất nhuộm màu đậm đặc (b^{conc}), trong trường hợp nhất định có thể có dạng bột nhão, sau đó có thể được pha loãng với phần dung môi còn lại ngay trước khi sử dụng. Như vậy chất nhuộm màu đậm đặc (b^{conc}) có thể được điều chế và bảo quản dưới dạng chế phẩm đậm đặc một gói – chế phẩm này có thể được chuyển hóa bằng cách pha loãng chỉ với dung môi – hoặc dưới dạng chế phẩm đặc đặc nhiều phần, với hai phần hoặc nhiều hơn trong số đó phải được kết hợp lại và pha loãng để tạo thành chế phẩm hoàn chỉnh theo sáng chế. Có thể thực hiện việc pha loãng bất kỳ một cách dễ dàng bằng cách thêm dung môi có khuấy để thu được hoặc duy trì trạng thái phân tán đồng nhất của hạt.

Chất phụ gia và thành phần bổ trợ của Phần a) và/hoặc Phần b)

Chế phẩm nhuộm màu (các Phần a) và b) được đề cập trên đây) thường có thêm chất bổ trợ và chất phụ gia, là các thành phần phụ tất yếu nhưng có thể truyền các đặc tính tốt hơn cho các chế phẩm này. Trong số các chất bổ trợ và chất phụ gia như vậy, vốn độc lập với nhau và có thể đưa vào chỉ một hoặc cả hai phần của hệ nhuộm màu, là: chất độn không phải bột màu; chất độn; chất thấm ướt; chất chống tạo bọt và/hoặc khử bọt; chất hấp thu tia cực tím, chẳng hạn như 2-hydroxybenzophenon, 2-hydroxy-1,3,5-triazin và N,N'-diphenyloxamit; chất chống nấm; chất diệt khuẩn; và/hoặc, chất diệt côn trùng.

Để hoàn chỉnh, khi chất nhuộm màu trong nước bao gồm phẩm màu hoạt tính như được mô tả trên đây, các vật liệu bổ trợ và chất phụ gia chứa các nhóm hoạt tính sẽ

không được trộn vào phần đó của hệ nhuộm màu. Các vật liệu không phản ứng có thể được đưa vào một hoặc cả hai phần a) và b).

Tổng lượng vật liệu bổ trợ trong chế phẩm của phần a) và phần b) theo sáng chế ưu tiên hơn là đến 10 % khối lượng, và ưu tiên hơn là từ 0,1 đến 5 % khối lượng hoặc từ 0,1 đến 2 % khối lượng tính trên tổng khối lượng của từng phần.

Chế phẩm phủ rửa tùy chọn

Như được lưu ý trên đây, lớp phủ rửa có thể được sử dụng trong hệ nhuộm màu theo sáng chế. Như chuyên gia trong lĩnh vực này sẽ thừa nhận, lớp phủ rửa như vậy có thể có nhiều chức năng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: lấp kín chất tạo màu được tạo ra bởi chất nhuộm màu trong nước; tạo ra cảm nhận chiều sâu của cảm quan cuối cùng của nền gỗ; và, tạo thành rào cản vật lý chống hấp phụ quá mức chất nhuộm màu được phủ sau đó đối với các vùng của nền gỗ dễ bị hấp phụ quá mức như vậy. Lớp phủ rửa cung cấp lớp vật liệu nhựa mỏng cho bề mặt gỗ: lớp này không nên lấp đầy hoàn toàn các lỗ xốp của gỗ vì điều đó sẽ ngăn cản quá trình xâm nhập của các chất tạo màu – cụ thể là bột màu – được cung cấp bởi chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước.

Chế phẩm phủ rửa thường nhất thiết không có các chất tạo màu nhưng có thể, trong một số trường hợp, chứa các chất màu để truyền hiệu ứng nhuộm màu hoặc độ sâu đặc biệt. Chế phẩm phủ rửa bao gồm chất kết dính nhựa được phân tán hoặc hòa tan trong chất mang thích hợp. Ví dụ không có tính giới hạn sáng chế của các loại chất kết dính nhựa bao gồm: polyuretan; polyeste; polyesteamit; rượu polyvinyl; polyamit; nhựa epoxy; polyme acrylic; polyme vinyl, bao gồm các polyme từ các monome chưa bão hòa kiểu etylen chẳng hạn như polybuten; nhựa silicon, bao gồm polysiloxan; nhựa silicat; nhựa alkyl; nhựa xenluloza và các polysacarit khác; và, các oligome và polyme tự nhiên.

Phương pháp và Áp dụng

Hệ nhuộm màu hai phần được mô tả trên đây cho phép thực hiện phương pháp tạo màu cho nền gỗ bao gồm các bước: a) phủ chất nhuộm màu trong nước lên bề mặt của nền gỗ, trong đó chất nhuộm màu trong nước cơ bản không có nhựa và bao gồm ít

nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước; và sau đó, b) phủ chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước lên bề mặt này. Như đã lưu ý, lớp phủ rửa có thể được phủ giữa bước a) phủ chất nhuộm màu trong nước và bước b) phủ chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ.

Ở đây hình dung rằng hệ nhuộm hai phần theo sáng chế có thể được sử dụng để xử lý mọi loại gỗ. Gỗ thương phẩm thông thường có thể được xử lý bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở: trăn; thông; đoạn; vân sam; độc cần; mại châu; tùng; anh đào; sồi; tần bì; dẻ; phong; óc chó; lê; tếch; gụ; dẻ; bạch dương; thông rụng lá; phi; bồ đề; liễu; dương; du; thông trắng; tiêu huyền; ô bích; và, dương lá rung. Hệ này cũng có thể được sử dụng để xử lý các loại gỗ ít được biết chẳng hạn như epe, mun, lim hoặc sồi trắng.

Cũng lưu ý rằng hệ nhuộm hai phần có thể được sử dụng để xử lý: kết cấu gỗ phức hợp chưa lắp đầy; kết cấu gỗ phức hợp đã lắp đầy, chẳng hạn như kết cấu phức hợp bao gồm tấm vật liệu đã xử lý, thường là có xơ sợi giữa các tấm gỗ mỏng; kết cấu gỗ được chế tạo, chẳng hạn như cửa được chế tạo; và, kết cấu gỗ được chế tạo lại.

Nền gỗ thực tế được phủ có thể có dạng bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế, bao gồm, ví dụ gỗ đã bào cạnh, ván bìa, gỗ xẻ, gỗ xẻ chưa xử lý bề mặt, gỗ xẻ cạnh vuông, dải, khối vuông, khung sườn, giàn dầm, tấm gỗ mỏng và tấm lót sàn có lỗ và rãnh, chẳng hạn như sàn gỗ, ván lát (E2E hoặc E4E), và sàn chống trượt (1 hoặc 2 mặt). Chất nhuộm màu theo sử dụng có thể được sử dụng để bao phủ hoàn toàn nền hoặc chỉ vài phần của nền, bao gồm cạnh, mặt cong, các vùng được phay và cắt vát.

Bề mặt gỗ cụ thể được nhuộm màu có thể được làm sạch và chuẩn bị để phủ hệ nhuộm màu theo sáng chế bằng cách sử dụng các phương pháp - chẳng hạn như chà nhám, làm nhẵn bề mặt, thấm ướt và tẩy trắng – những phương pháp quen thuộc đối với người thông thạo trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Để hoàn chỉnh, điều này không loại trừ việc một hoặc nhiều quy trình làm sạch có thể cần sử dụng để loại bỏ bụi bẩn ra khỏi bề mặt nền gỗ ngay sau khi phủ chất nhuộm màu trong nước a) lên đó

và / hoặc ngay sau khi phủ lớp phủ rửa lên đó và trước khi phủ chất nhuộm màu gốc dung môi không hòa lẫn được với nước b).

Mỗi chế phẩm nhuộm màu có thể được phủ lên bề mặt nền bằng các phương pháp phủ thông thường đã biết, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở: phủ ngập; nhúng; quét bằng cọ; phủ bằng con lăn; phủ bằng dao gạt; các phương pháp in; phun sương; phun với không khí trợ giúp; phun không có không khí; phun áp suất thấp thể tích lớn; phun áp suất thấp thể tích nhỏ; phun áp suất trung bình thể tích nhỏ; phun không có không khí với sự trợ giúp của không khí; và, bằng quay tốc độ cao.

Trong phương pháp đã biết về phủ chất nhuộm màu— được gọi là “phủ ngập và lau” — chế phẩm được phủ tự do nhưng sẽ được lau sạch ngay sau khi để cho tự gỗ quyết định lượng chất nhuộm màu được hấp phụ. Phủ ngập và lau có thể bảo đảm rằng không có lớp chất nhuộm màu thừa trên gỗ sau khi hấp phụ vốn kéo dài thời gian đóng rắn và, đối với một số chất nhuộm màu, có thể khiến các lớp hoàn tất bị lột, trở nên mờ hoặc tróc dễ dàng.

Đã phát hiện ra rằng hệ nhuộm màu theo sáng chế có thể được phủ — và đạt được sự nhuộm màu nhất quán và có thể dự đoán được — mà không cần lau ngay chất nhuộm màu khỏi bề mặt nền.

Từng chế phẩm nhuộm màu và, khi phù hợp, lớp phủ rửa ưu tiên hơn là được phủ với lượng đủ để tạo sự bao phủ lớp ướt tốt cho bề mặt nền, và, khi phù hợp, sự bao phủ được đóng rắn liên tục.

Ở đây khuyến nghị là các chế phẩm phủ đã cho được phủ đến độ dày màng ướt từ 0,02 đến 0,1 mm (1 đến 4 phần ngàn inso). Việc phủ những lớp mỏng hơn phạm vi này có thể tiết kiệm hơn nhưng cần kiểm soát chặt chẽ khi phủ những lớp phủ mỏng hơn để tránh nhuộm màu không liên tục hoặc tạo thành những màng đóng rắn không liên tục. Ngược lại, phủ lớp phủ dày hơn có thể mất nhiều thời gian hơn đáng kể để đóng rắn và trong một số trường hợp có thể dẫn đến lột, mờ hoặc tróc.

Sau khi đã được phủ, mỗi chế phẩm nhuộm màu, và nếu phù hợp, chế phẩm phủ rửa được để cho đóng rắn. Quá trình đóng rắn như vậy có thể bao gồm để cho chế phẩm đã phủ khô trong điều kiện xung quanh. Tuy nhiên, ưu tiên hơn là các chế phẩm

được chủ động đóng rắn: chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế sẽ biết những kỹ thuật thích hợp để gia tốc quá trình đóng rắn và có thể xác định điều kiện đóng rắn thích hợp bằng lý thuyết hoặc thực nghiệm dựa vào thiết bị phủ cụ thể, loại gỗ được sử dụng và nhiệt độ môi trường xung quanh. Nói chung, có thể chủ động đóng rắn bằng cách nâng nhiệt độ của chế phẩm được phủ trên nhiệt độ phối trộn và/hoặc nhiệt độ phủ chất nhuộm màu bằng cách sử dụng các phương tiện thông thường đã biết, kể cả cảm ứng vi ba. Nhiệt độ đóng rắn trên 100°C có thể không thuận lợi vì có thể có hại cho kết cấu của nền gỗ và đòi hỏi đun nóng hoặc làm nguội chế phẩm được phủ từ nhiệt độ xung quanh.

Sáng chế không loại trừ các lớp phủ bổ sung được phủ lên lớp phủ được tạo thành bằng cách đóng rắn chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước. Như chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế sẽ hiểu, chà nhám nhẹ, chà nhám loại bỏ phần thừa hoặc các biện pháp tiền xử lý bề mặt phụ trợ sẽ được thực hiện sau khi đóng rắn lớp chất nhuộm màu và trước khi phủ các lớp bổ sung như vậy. Những lớp phủ phụ, bổ sung như vậy tốt hơn là được định rõ đặc điểm về cả kết dính đủ với lớp chất nhuộm màu đã đóng rắn hoặc khô lẫn có các tính chất vật lý sao cho khi giãn nở, co lại hoặc thay đổi hình dạng khác – khi khô hoặc đóng rắn, hoặc với những thay đổi về áp suất, nhiệt độ, độ ẩm hoặc tương tự - không gây ra ứng suất trong tổng thể hệ phủ hoặc trong nền.

Các ví dụ sau đây chỉ có tính minh họa sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế theo cách bất kỳ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Hệ chất nhuộm màu được điều chế như sau:

a) Tiền chất nhuộm màu thứ nhất trong nước được điều chế bằng cách thêm 3 phần phẩm màu phức crom trên 100 phần vào hỗn hợp 65:35 axeton: nước theo khối lượng.

b) Chất nhuộm màu thứ hai trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước được điều chế bằng cách trộn, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu thứ hai: i) 78

% khối lượng là hỗn hợp các este axetat béo; ii) 15 % khối lượng là glycol ete; iii) 5 % khối lượng là hỗn hợp dung môi thơm; và, iv) 2 % khối lượng là chế phẩm phân tán của bột màu trong chất mang polyvinyl butyral.

Tiền chất nhuộm màu thứ nhất trong nước được phủ trực tiếp lên nền gỗ đã được chà nhám và làm sạch kỹ bằng phương pháp phủ phun thông thường đã biết. Sau đó nền được làm khô trong 10 phút ở 90°F (32,2°C) để tạo thành lớp chất nhuộm màu thứ nhất. Tiếp theo bước làm khô, chất nhuộm màu thứ hai được phủ lên nền gỗ bằng phương pháp phủ phun thông thường đã biết, để yên 3 phút và sau đó đóng rắn trong 3 phút ở 120°F (48,9°C).

Ví dụ 2

Hệ chất nhuộm màu được điều chế như sau:

a) Tiền chất nhuộm màu thứ nhất trong nước được điều chế bằng cách thêm 4,5 phần phẩm màu phức crom trên 100 phần vào hỗn hợp 55:40:5 axeton: nước: rượu diaxeton tính theo khối lượng.

b) Chất nhuộm màu thứ hai trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước được điều chế bằng cách phối trộn, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu thứ hai:

i) 78 % khối lượng là hỗn hợp các este axetat béo; ii) 14 % khối lượng là butoxyetyl axetat; iii) 5 % khối lượng là hỗn hợp dung môi thơm; và, iv) 3 % khối lượng là chế phẩm phân tán của bột màu trong chất mang polyvinyl butyral.

Tiền chất nhuộm màu thứ nhất trong nước được phủ trực tiếp lên nền gỗ đã được chà nhám và làm sạch kỹ bằng phương pháp phủ phun thông thường đã biết. Nền được để yên trong 3 phút. Sau đó chất nhuộm màu thứ hai được phủ lên nền gỗ bằng phương pháp phủ phun thông thường đã biết và đóng rắn trong 5 phút ở 120°F (48,9°C).

Ví dụ 3

Hệ chất nhuộm màu được điều chế như sau:

a) Tiền chất nhuộm màu thứ nhất trong nước được điều chế bằng cách thêm 4,5 phần phẩm màu phức crom trên 100 phần vào hỗn hợp 50:50 axeton: nước tính theo khối lượng.

b) Lớp phủ rửa được điều chế bằng cách phân tán nhựa poly vinyl butyral (8 % theo khối lượng, tính trên khối lượng của chế phẩm phủ) trong hỗn hợp 50:35:15 este axetat béo: dimetyl cacbonat: 2-butoxyetyl axetat tính theo khối lượng.

c) Chất nhuộm màu thứ hai trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước được điều chế bằng cách phối trộn, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu thứ hai: i) 42 % khối lượng là hỗn hợp este axetat béo; ii) 37 % khối lượng là dimetyl cacbonat; iii) 13 % khối lượng là butoxyetyl axetat; iv) 5 % khối lượng là hỗn hợp dung môi thơm; và, v) 3 % khối lượng là chế phẩm phân tán của bột màu trong chất mang polyvinyl butyral.

Tiền chất nhuộm màu thứ nhất trong nước được phủ trực tiếp lên nền gỗ đã được chà nhám và làm sạch kỹ bằng phương pháp phủ phun thông thường đã biết. Nền được để yên trong 3 phút. Sau đó chế phẩm phủ rửa được phủ trực tiếp và đóng rắn trong 2 phút ở 140°F (60°C). Sau đó, chất nhuộm màu thứ hai được phủ lên nền gỗ bằng phương pháp phủ phun thông thường đã biết và đóng rắn trong 2 phút ở 140°F (60°C).

Theo mô tả và các ví dụ trên đây, hiển nhiên đối với người thông thạo trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế là các biến thể tương đương có thể được thực hiện mà không xa rời phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần bao gồm:
trong một phần là a) chất nhuộm màu trong nước; và,
trong phần khác là b) chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước,
trong đó chất nhuộm màu trong nước a) cơ bản không chứa nhựa và có thêm ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước.
2. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm 1, trong đó chất nhuộm màu trong nước chứa một hoặc nhiều phẩm màu và chất nhuộm màu gốc dung môi hữu cơ chứa một hoặc nhiều bột màu tán mịn.
3. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm 2, trong đó kích thước hạt trung bình (D50) của bột màu tán mịn nhỏ hơn 1 micromet.
4. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất nhuộm màu trong nước a) bao gồm, tính theo khối lượng của chất nhuộm màu: từ 1 đến 10 % khối lượng là một hoặc nhiều chất tạo màu; và, ít nhất 80 % khối lượng là hỗn hợp của nước và ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước.
5. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất nhuộm màu trong nước a) bao gồm chất tạo màu với lượng từ 1 đến 10 % khối lượng, tính trên khối lượng chất nhuộm màu, trong đó các chất tạo màu gồm hoặc cơ bản gồm một hoặc nhiều phẩm màu.
6. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước b) bao gồm, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu: từ 1 đến 10 % khối lượng là một hoặc nhiều chất tạo màu; và, ít nhất 80 % khối lượng là một hoặc nhiều dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước.

7. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước b) bao gồm các chất tạo màu với lượng từ 1 đến 10 % khối lượng, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu, trong đó các chất tạo màu bao gồm hoặc cơ bản bao gồm một hoặc nhiều bột màu tán mịn.
8. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước b) là khan.
9. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước b) bao gồm nhựa có phân tử lượng trung bình khối (Mw) nằm trong khoảng từ 40 đến 250 kDa.
10. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm 9, trong đó nhựa là polyvinylbutyral.
11. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước được chọn từ C1-C12 alkanol, axeton, rượu diaxeton, glycol ete và các hỗn hợp của chúng.
12. Bộ nhuộm màu gỗ gồm nhiều phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó lượng dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước nằm trong khoảng từ 20 đến 80 % khối lượng, tính trên khối lượng của chất nhuộm màu trong nước a).
13. Phương pháp nhuộm nền gỗ bao gồm các bước:
 - a) phủ chất nhuộm màu trong nước lên bề mặt nền gỗ, trong đó chất nhuộm màu trong nước cơ bản không chứa nhựa và bao gồm ít nhất một dung môi hữu cơ có thể hòa lẫn được với nước; và sau đó
 - b) phủ chất nhuộm màu trong dung môi hữu cơ không hòa lẫn với nước lên bề mặt này.
14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó lớp phủ rửa được phủ giữa bước a) phủ chất nhuộm màu trong nước và bước b) phủ chất nhuộm màu gốc dung môi hữu cơ.
15. Phương pháp theo điểm 13 hoặc 14, trong đó không có quá trình lau nào diễn ra.