



(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)



1-0048514

(51)^{2021.01} C08J 7/043; C03C 17/34; C08J 7/04

(13) B

(21) 1-2022-05222

(22) 22/01/2021

(86) PCT/EP2021/051426 22/01/2021

(87) WO/2021/148588 29/07/2021

(30) 2050068-2 24/01/2020 SE; 2051178-8 08/10/2020 SE

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/10/2022 415A

(73) MERCENE COATINGS AB (SE)

Teknikringen 38A, 114 28 STOCKHOLM, Sweden

(72) HARALDSSON, Tommy (SE); CARLBORG, Carl Fredrik (SE); MIKAELSSON, Henrik (SE); HANSSON, Jonas (SE).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP PHỦ CƠ CHẤT

(21) 1-2022-05222

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp phủ cơ chất bao gồm áp dụng hỗn hợp thứ nhất trong đó hỗn hợp thứ nhất phản ứng để tạo thành các liên kết đồng hóa trị với bề mặt cơ chất và trong đó các phần không phản ứng của hỗn hợp thứ nhất trải qua trộn khuếch tán với lớp thứ hai, được áp dụng trên phía trên cùng của hỗn hợp thứ nhất. Điều này tránh sự tạo nên lớp yếu, mặt khác có thể cho độ bám dính thấp hơn. Sự bám dính cũng như các đặc điểm cơ học bao gồm sự chống xước được cải thiện.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống phủ bao gồm sơn lót và lớp phủ trên sơn lót.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

US 2010/178440 bộc lộ chất gắn kết có thể hóa rắn nhờ UV có thể được áp dụng trên vật liệu nền melamin. Chất quang hóa hoặc cơ chế khởi đầu khác có thể như có mặt chum-e .

CN 106634543 bộc lộ sơn lót hóa rắn nhờ UV chứa acrylat có thể được áp dụng trên melamine. Chất quang hóa có mặt.

US 6,582,754 bộc lộ quy trình phủ bề mặt vật liệu, bao gồm các bước: (a) liên kết đồng hóa trị hợp chất chứa liên kết đôi không bão hòa etylen với bề mặt nguyên liệu; (b) polyme hóa monome chứa nhóm phản ứng hoặc có thể liên kết chéo trên bề mặt và nhờ đó tạo ra lớp phủ polyme sơ cấp bao gồm các nhóm phản ứng hoặc có thể liên kết chéo, (c) trong trường hợp monome chứa nhóm phản ứng trong bước (b) phản ứng của các nhóm phản ứng của lớp phủ sơ cấp với hợp chất nữa chứa liên kết đôi không bão hòa etylen và polyme hóa ghép monome ưa nước và tùy ý đồng monome có nhóm có thể liên kết chéo lên trên lớp phủ sơ cấp thu được theo bước (b) và (d) trong trường hợp các nhóm có thể liên kết chéo có mặt trong bước (b) hoặc (c) khởi đầu liên kết chéo các nhóm này.

EP 0 618 237 bộc lộ chế phẩm chứa phức chất chuyển điện tích từ ít nhất một hợp chất không bão hòa có nhóm cho electron và có nhóm lấy electron và không chứa hợp chất khởi đầu bằng ánh sáng bất kỳ được polyme hóa bằng cách đưa đến ánh sáng cực tím.

EP 2 371 537 bộc lộ nguyên liệu kim loại được phủ có ít nhất ba lớp phủ bao gồm lớp lót, lớp phủ ở giữa, và lớp trên cùng ít nhất một phần bề mặt của nguyên liệu kim loại, trong đó lớp phủ ở giữa này chứa titan oxit loại rutil trong nồng độ thể tích rắn là từ 35 đến 70%, lớp phủ ở giữa này sử dụng làm thành phần nhựa chất gắn kết nhựa polyeste A với trọng lượng phân tử trung bình bằng số là từ 19000 đến 28000, và nồng

độ của nhựa polyeste A trong thành phần nhựa chất gắn kết này là 20% khối lượng hoặc nhiều hơn. Tài liệu này đã bộc lộ rằng lớp bề mặt được tạo thành ở giao diện, trong đó lớp phủ trộn nhẹ.

US 6,127,447 bộc lộ chế phẩm phủ có thể hóa rắn bằng bức xạ được đề xuất và bao gồm lượng hữu hiệu chất quang hóa cation, kết hợp với phức chất chuyển điện tích, phức chất chuyển điện tích chứa ít nhất một thành phần chất phản ứng lấy electron và ít nhất một thành phần chất phản ứng cho electron phản ứng gốc tự do thêm vào, thành phần chất phản ứng lấy electron chứa hợp chất chứa nitơ không bão hòa và thành phần chất phản ứng cho electron chứa hợp chất không bão hòa có ít nhất một nhóm vinyl etc, thành phần chất phản ứng cho electron có thể tách từ hoặc kết hợp về cấu trúc trong thành phần chất phản ứng lấy electron và khối lượng hữu hiệu chất quang hóa cation.

WO 2019/185302 bộc lộ phương pháp phủ cơ chất chứa ít nhất một amin bậc hai, bằng cách tiếp xúc bề mặt cơ chất này với hợp chất chứa ít nhất một liên kết đôi cacbon-cacbon, trong đó nhóm lấy electron là trên ít nhất một bên của liên kết đôi cacbon-cacbon, để cho phức chất được tạo thành giữa nitơ trong amin bậc hai và liên kết đôi cacbon-cacbon. Thì phản ứng được khởi đầu để tạo thành liên kết đồng hóa trị (C) bằng phản ứng của nitơ trong amin bậc hai và liên kết đôi cacbon-cacbon, bằng cách đưa ít nhất một phần của các phức hệ tạo thành đến bức xạ quang hóa, trong đó bước sóng của bức xạ quang hóa được điều chỉnh để được hấp thụ bởi phức phức chất. Khi lớp ngoài cùng nữa được bổ sung, bề mặt thu được có độ cứng cao, và cải thiện sự chống chầy xước.

Các vấn đề liên quan đến các lớp sơn lót và các lớp phủ trên cùng trong tình trạng kỹ thuật bao gồm độ dính có thể được cải thiện và các đặc tính cơ học này khác nhau ở các lớp khác nhau để cho cơ chất này có thể ví dụ cứng, lớp sơn lót có thể là mềm và lớp phủ trên cùng có thể là cứng. Ví dụ, trong trường hợp các polyme thể hiện sự co rút trong khi polymer hóa, lớp trên cùng cứng trên bề mặt cứng thường cần lớp sơn lót mềm để bù vào stress co ngót gây ra trong khi polyme hóa lớp trên cùng cứng, mà nếu không thì sẽ gây ra độ bám dính kém với cơ chất này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là để phòng ngừa ít nhất một số trong số các bất lợi trong kỹ thuật trước đây và cung cấp lớp phủ cải thiện.

Theo khía cạnh thứ nhất sáng chế đề xuất phương pháp phủ cơ chất (A), phương pháp này bao gồm bao gồm các bước

a) cung cấp cơ chất (A), cơ chất này (A) chứa ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất, ít nhất một phần của ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất là ở bề mặt của cơ chất này (A),

b) áp dụng lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất trên bề mặt cơ chất (A), hỗn hợp thứ nhất này chứa hợp chất chứa ít nhất loại nhóm hóa học thứ hai, trong đó loại nhóm hóa học thứ nhất có khả năng phản ứng với loại nhóm hóa học thứ hai để tạo thành liên kết đồng hóa trị,

c) bắt đầu phản ứng để tạo thành liên kết đồng hóa trị (C) bằng phản ứng của loại nhóm hóa học thứ nhất và loại nhóm hóa học thứ hai, trong đó lớp của hỗn hợp thứ nhất phản ứng được tạo thành từ hỗn hợp thứ nhất loại trừ loại nhóm hóa học thứ hai mà được liên kết hóa trị,

d) áp dụng lớp (D) của hỗn hợp thứ hai trên lớp này của hỗn hợp thứ nhất phản ứng, trong đó hỗn hợp thứ nhất phản ứng và hỗn hợp thứ hai có khả năng trải qua trộn khuếch tán để cho nồng độ được tính toán bởi trọng lượng của hợp chất bất kỳ trong lớp thứ nhất phản ứng chênh hướng nhiều nhất 10% từ nồng độ của cùng hợp chất được tính toán trong cả hai lớp của hỗn hợp thứ nhất phản ứng và lớp của hỗn hợp thứ hai được lấy cùng nhau, trong 1 phút sau khi áp dụng lớp (D) của hỗn hợp thứ hai ở 20 °C, trong đó hỗn hợp thu được của hỗn hợp thứ nhất phản ứng và hỗn hợp thứ hai có khả năng tạo thành lớp phủ sau khi hóa cứng,

e) hóa rắn hỗn hợp thu được của hỗn hợp thứ nhất phản ứng và hỗn hợp thứ hai để tạo thành lớp phủ.

Theo khía cạnh thứ hai sáng chế đề xuất chất nền (A) được phủ theo phương pháp trên.

Các tác giả sáng chế đã nhận thấy rằng bằng cách chọn lọc hỗn hợp thứ nhất và thứ hai để cho hỗn hợp thứ nhất và thứ hai có thể khuếch tán nhanh chóng vào nhau và

nhờ đó trải qua trộn khuếch tán, có thể tránh được lớp yếu dưới lớp trên cùng. Sơn lót bình thường phải sử dụng hóa học tương tự để kết dính cũng như để tạo thành màng. Điều này nghĩa là làm ảnh hưởng đến các đặc tính cơ học của lớp sơn lót trong hệ thống phủ thông thường. Sơn lót trong hệ thống này thường được cố ý làm mềm để đạt được đặc tính kết dính thông qua sự chùng ứng suất. Bằng cách tách cơ chế kết dính từ sự hình thành màng, sáng chế này có thể tránh được các ảnh hưởng mà đã xây dựng trong sơn lót thông thường.

Trong khi trộn khuếch tán các phần không phản ứng của hỗn hợp thứ nhất sẽ khuếch tán vào trong vào hỗn hợp thứ hai nhờ đó tránh lớp các phân tử không phản ứng dưới lớp trên cùng mà nếu không thì sẽ tạo ra lớp yếu.

Sự kết dính được cải thiện vì tránh được lớp yếu. Hơn nữa, lớp phủ hóa cứng được gắn lên bề mặt cơ chất (A) thông qua các liên kết đồng hóa trị được tạo thành (C) tạo ra sự kết dính mạnh.

Các đặc tính cơ học của lớp phủ này có thể được thực hiện hầu như đồng nhất trong suốt độ dày của lớp phủ vì các phần không phản ứng còn lại của hỗn hợp thứ nhất sẽ khuếch tán vào trong lớp thứ hai trong đó nó sẽ được pha loãng và không gây ra hiệu quả bất lợi đáng chú ý bất kỳ. Lớp sơn lót mềm hơn được tránh.

Bằng cách sử dụng sáng chế, các đặc tính cơ học của hỗn hợp thứ hai hóa cứng (bao gồm các chất hóa học khuếch tán từ hỗn hợp thứ nhất) có thể được tối ưu cho hiệu suất tốt, ví dụ bằng cách thử để phù hợp các đặc điểm cơ học của chất nền (A).

Bước rửa sau khi làm cứng lớp sơn lót tránh được, để cho lớp phủ trên cùng có thể được áp dụng trực tiếp không cần bước rửa để loại bỏ các thành phần còn lại của sơn lót không phản ứng. Các thành phần còn lại của sơn lót không phản ứng này sẽ thay vì khuếch tán vào trong lớp phủ trên cùng này trong đó chúng sẽ không gây ra các hiệu quả bất lợi đáng chú ý bất kỳ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh và các phương án sẽ được mô tả tham chiếu đến các hình vẽ sau trong đó:

Fig. 1 thể hiện

a) Chất nền (A) chứa ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất, ít nhất một phần của ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất là ở bề mặt của cơ chất này (A).

b) Lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất chứa hợp chất có ít nhất loại nhóm hóa học thứ hai được áp dụng trên bề mặt cơ chất (A).

c) Loại nhóm hóa học thứ hai trong hỗn hợp thứ nhất phản ứng với loại nhóm hóa học thứ nhất trong bề mặt để tạo thành liên kết đồng hóa trị (C) ở giao diện, nhưng để lại phần lớn chất lỏng lớp đầu tiên. Có lớp hỗn hợp đầu tiên đã phản ứng không kể loại nhóm hóa học thứ hai mà được liên kết hóa trị. Lớp này là trên các liên kết đồng hóa trị (C).

d) Lớp (D) của hỗn hợp thứ hai được áp dụng trên bề mặt cơ chất (A). Hỗn hợp thứ hai có khả năng tạo thành lớp phủ rắn sau khi hóa cứng. Lớp (D) của hỗn hợp thứ hai có thể có độ dày giống như lớp thứ nhất (B), mỏng hơn nhiều hoặc dày hơn nhiều.

e) Tất cả các phân tử của hỗn hợp thứ nhất và hỗn hợp thứ hai, ngoại trừ các phân tử của hỗn hợp thứ nhất mà đã tạo thành các nhóm đồng hóa trị với bề mặt này, có khả năng khuếch tán và trộn để tạo thành hỗn hợp mới (E) mà được hóa cứng để tạo thành đơn lớp hóa cứng hoàn toàn hoặc một phần, được liên kết đồng hóa trị với bề mặt (F). Hỗn hợp thu được (E) cũng có thể hóa cứng.

Fig. 2 thể hiện

a) Chất nền (A) chứa ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất, ít nhất một phần của ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất là ở bề mặt của cơ chất này (A).

b) Lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất chứa hợp chất có ít nhất loại nhóm hóa học thứ hai được áp dụng trên bề mặt cơ chất (A).

c) Loại nhóm hóa học thứ hai trong hỗn hợp thứ nhất phản ứng với loại nhóm hóa học thứ nhất trong bề mặt để tạo thành các liên kết đồng hóa trị (C) ở giao diện, nhưng để lại phần lớn chất lỏng lớp đầu tiên. Có lớp hỗn hợp đầu tiên đã phản ứng không kể loại nhóm hóa học thứ hai mà được liên kết hóa trị. Lớp này là trên các liên kết đồng hóa trị (C).

d) Lớp (D) của hỗn hợp thứ hai được áp dụng trên bề mặt cơ chất (A). Hỗn hợp thứ hai có khả năng tạo thành lớp phủ rắn sau khi hóa cứng. Lớp (D) của hỗn hợp

thứ hai có thể có độ dày giống như lớp thứ nhất (B), mỏng hơn nhiều hoặc dày hơn nhiều.

e) Tất cả các phân tử của hỗn hợp thứ nhất và hỗn hợp thứ hai, ngoại trừ các phân tử của hỗn hợp thứ nhất mà đã tạo thành các nhóm đồng hóa trị với bề mặt này, có khả năng khuếch tán và trộn để tạo thành hỗn hợp mới (E) mà được hóa cứng để tạo thành đơn lớp hóa cứng hoàn toàn hoặc một phần, được liên kết đồng hóa trị (F) với bề mặt này.

f) Một hoặc nhiều lớp bổ sung (G) của các hỗn hợp mà có thể tạo thành các lớp phủ rắn là theo một phương án áp dụng trên cơ chất (A) và hóa rắn thành các lớp hóa rắn hoàn toàn hoặc một phần.

Fig. 3 thể hiện

a) Chất nền (A) chứa ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất, ít nhất một phần của ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất là ở bề mặt của cơ chất này (A).

b) Lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất chứa hợp chất có ít nhất loại nhóm hóa học thứ hai được áp dụng trên bề mặt cơ chất (A).

c) Loại nhóm hóa học thứ hai trong hỗn hợp thứ nhất phản ứng với loại nhóm hóa học thứ nhất trong bề mặt để tạo thành các liên kết đồng hóa trị (C) ở giao diện, nhưng để lại phần lớn chất lỏng lớp đầu tiên. Có lớp hỗn hợp đầu tiên đã phản ứng không kể loại nhóm hóa học thứ hai mà được liên kết hóa trị. Lớp này là trên các liên kết đồng hóa trị (C).

d) Tùy ý, một hoặc một vài lớp (H) của hỗn hợp trung gian được áp dụng. Hỗn hợp trung gian không được hóa rắn và có thể bay hơi hoặc trộn với hỗn hợp thứ nhất. Bước d) này có thể được lặp lại vài lần để áp dụng các lớp (H) của các hỗn hợp khác nhau mà không tạo thành lớp hóa cứng. Ngoài ra, các phần của C hoặc C và H có thể được loại bỏ ở một hoặc một vài trong số các giai đoạn này.

e) Một hoặc nhiều lớp (D) của hỗn hợp thứ hai được áp dụng trên bề mặt cơ chất (A). Hỗn hợp (E) của hỗn hợp thứ nhất, hỗn hợp thứ hai và hỗn hợp trung gian có khả năng tạo thành lớp phủ rắn sau khi hóa cứng. Hỗn hợp (E) thu được bằng cách trộn khuếch tán.

f) Tất cả các phân tử của hỗn hợp thứ nhất và (các) hỗn hợp thứ hai và (các) hỗn hợp trung gian, ngoại trừ các phân tử của hỗn hợp thứ nhất mà đã tạo thành các nhóm đồng hóa trị với bề mặt này, có khả năng khuếch tán và trộn để tạo thành hỗn hợp mới (E) mà được hóa cứng để tạo thành đơn lớp hóa cứng hoàn toàn hoặc một phần gần với đặc tính cơ học đồng nhất, được liên kết đồng hóa trị với bề mặt.

g) Tùy ý một hoặc nhiều lớp bổ sung (G) của các hỗn hợp mà có thể tạo thành các lớp phủ rắn được áp dụng trên cơ chất (A) và hóa rắn thành các lớp hóa rắn hoàn toàn hoặc một phần (G).

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi sáng chế được bộc lộ và được mô tả chi tiết, được hiểu rằng sáng chế này không được giới hạn đến các hợp chất, cấu tạo, bước của phương pháp, cơ chất, và nguyên liệu cụ thể được bộc lộ ở đây các hợp chất, cấu tạo, bước của phương pháp, cơ chất, và nguyên liệu này có thể thay đổi đôi chút. Cũng được hiểu rằng các thuật ngữ được sử dụng ở đây được sử dụng chỉ cho mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm làm giới hạn vì phạm vi của sáng chế bị giới hạn chỉ bởi yêu cầu bảo hộ đính kèm và các dạng tương đương của nó.

Nên được lưu ý rằng, như được sử dụng trong bản mô tả này và yêu cầu bảo hộ đính kèm, các dạng số ít bao gồm cả số nhiều trừ khi ngữ cảnh có chỉ định rõ ràng khác.

Nếu không được định nghĩa khác, thuật ngữ và thuật ngữ khoa học bất kỳ được sử dụng ở đây được nhằm để có nghĩa như được hiểu thông thường bởi chuyên gia trong ngành thuộc lĩnh vực của sáng chế này.

Như được sử dụng ở đây (meth)acrylat là thuật ngữ chung bao gồm cả hai acrylat và methacrylat.

Theo khía cạnh thứ nhất sáng chế đề xuất phương pháp phủ cơ chất (A), phương pháp này bao gồm bao gồm các bước

a) cung cấp cơ chất (A), cơ chất này (A) chứa ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất, ít nhất một phần của ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất là ở bề mặt của cơ chất này (A),

b) áp dụng lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất trên bề mặt cơ chất (A), hỗn hợp thứ nhất này chứa hợp chất chứa ít nhất loại nhóm hóa học thứ hai, trong đó loại nhóm hóa học thứ nhất có khả năng để phản ứng với loại nhóm hóa học thứ hai để tạo thành liên kết đồng hóa trị,

c) bắt đầu phản ứng để tạo thành liên kết đồng hóa trị (C) bằng phản ứng của loại nhóm hóa học thứ nhất và loại nhóm hóa học thứ hai, trong đó lớp của hỗn hợp thứ nhất phản ứng được tạo thành từ hỗn hợp thứ nhất loại trừ loại nhóm hóa học thứ hai mà được liên kết đồng hóa trị,

d) áp dụng lớp (D) của hỗn hợp thứ hai trên lớp này của hỗn hợp thứ nhất phản ứng, trong đó hỗn hợp thứ nhất phản ứng và hỗn hợp thứ hai có khả năng trải qua trộn khuếch tán để cho nồng độ được tính toán bởi trọng lượng của hợp chất bất kỳ trong lớp thứ nhất phản ứng chênh hướng nhiều nhất 10% từ nồng độ của cùng hợp chất được tính toán trong cả hai lớp của hỗn hợp thứ nhất phản ứng và lớp của hỗn hợp thứ hai được lấy cùng nhau, trong 1 phút sau khi áp dụng lớp (D) của hỗn hợp thứ hai ở 20°C, trong đó hỗn hợp thu được của hỗn hợp thứ nhất phản ứng và hỗn hợp thứ hai có khả năng tạo thành lớp phủ sau khi hóa cứng,

e) hóa rắn hỗn hợp thu được của hỗn hợp thứ nhất phản ứng và hỗn hợp thứ hai để tạo thành lớp phủ.

Bề mặt cơ chất (A) chứa loại nhóm hóa học thứ nhất và hợp chất trong hỗn hợp thứ nhất chứa loại nhóm hóa học thứ hai. Hỗn hợp thứ nhất được áp dụng cho bề mặt cơ chất (A), hoặc ít nhất một phần của bề mặt cơ chất (A).

Theo một phương án, hỗn hợp thứ nhất chủ yếu bao gồm một hợp chất chứa loại nhóm hóa học thứ hai. Nghĩa là hỗn hợp thứ nhất có thể là chất lỏng hầu như tinh khiết chỉ chứa một hợp chất. Theo các phương án khác hỗn hợp thứ nhất là dung dịch chứa nhiều hơn một hợp chất. Hỗn hợp thứ nhất luôn chứa hợp chất chứa loại nhóm hóa học thứ hai. Loại nhóm hóa học thứ hai có thể phản ứng với loại nhóm hóa học thứ nhất. Loại nhóm hóa học thứ nhất là ở bề mặt của cơ chất này (A) và sau khi phản ứng liên kết đồng hóa trị (C) được tạo thành sao cho các phân tử chứa loại nhóm hóa học thứ hai trở nên liên kết đồng hóa trị với bề mặt cơ chất (A). Theo khía cạnh này bước này có thể được xem là cải biến bề mặt.

Lớp được áp dụng (B) của hỗn hợp thứ nhất là theo một phương án khá mỏng so với lớp (D) của lớp phủ trên cùng. Lớp được áp dụng (B) của hỗn hợp thứ nhất theo một phương án là dày từ 0,1-10 μm trước khi hóa cứng.

Lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất được phản ứng trong đó loại nhóm hóa học thứ nhất phản ứng với loại nhóm hóa học thứ hai. Phản ứng này có thể được bắt đầu bằng một số cách. Theo một phương án, phản ứng được bắt đầu bằng cách chiếu xạ với bức xạ quang hóa, ví dụ như chiếu xạ UV. Theo một phương án, tác nhân môi bằng ánh sáng được bổ sung vào hỗn hợp thứ nhất để dễ dàng khởi đầu phản ứng này. Theo phương án khác, cơ chế khởi đầu khác được sử dụng. Ví dụ về cơ chế khởi đầu khác bao gồm nhưng không bị giới hạn đến phản ứng được khởi đầu bằng nhiệt thường bao gồm tác nhân môi hoạt hóa nhiệt. Ví dụ về cơ chế khởi đầu khác là phản ứng có năng lượng hoạt hóa thấp do đó phản ứng hóa học tự phát xảy ra là đáp ứng hóa chất (A) và hóa chất (B). Ví dụ khác nữa về cơ chế khởi đầu là chùm e, bao gồm hóa cứng hỗn hợp thứ hai. Cơ chế khởi đầu thích hợp bất kỳ như đã biết trong kỹ thuật trước đây có thể được sử dụng để khởi đầu phản ứng này. Điều này áp dụng cho cả hai hỗn hợp thứ nhất và hỗn hợp thứ hai.

Lớp thứ nhất (B) và lớp thứ hai (D) trộn để tạo thành lớp hỗn hợp (E) bằng cách trộn khuếch tán. Trộn kỹ sao cho nồng độ của hợp chất bất kỳ không chênh hướng nhiều hơn 10 % được tính theo trọng lượng từ nồng độ trung bình trong lớp (E) theo thể tích thô bất kỳ của lớp này (E). Điều này áp dụng sau 1 phút sau khi áp dụng lớp thứ hai (D) và ở 20°C.

Khi phản ứng này hoàn thành phần nhất định của các phân tử chứa nhóm hóa học thứ nhất và thứ hai sẽ có phản ứng. Thông thường, sẽ có các phân tử không phản ứng còn lại chứa loại nhóm hóa học thứ hai. Phần không phản ứng của hỗn hợp thứ nhất được gọi là hỗn hợp thứ nhất phản ứng và phần này không được liên kết đồng hóa trị với cơ chất (A). Hỗn hợp được áp dụng trên bề mặt này, nhờ đó một số phân tử trong hỗn hợp phản ứng và sau khi phản ứng hỗn hợp này được gọi là hỗn hợp thứ nhất phản ứng. Các nhóm và các hợp chất mà được liên kết hóa trị với cơ chất (A) không được bao gồm trong hỗn hợp thứ nhất phản ứng. Ngoài ra các chất phụ trợ tùy chọn và các thành phần khác của hỗn hợp thứ nhất thường vẫn còn sau phản ứng. Tất cả hoặc phần lớn trong số tất cả các phần còn lại trong hỗn hợp thứ nhất sẽ khuếch tán trong khi trộn

khuếch tán khuếch tán vào trong lớp được áp dụng của hỗn hợp thứ hai. Phần lớn các hợp chất của hỗn hợp thứ nhất mà không được liên kết đồng hóa trị với cơ chất (A) nên khuếch tán vào trong hỗn hợp thứ hai được áp dụng. Mức độ trộn khuếch tán được xem xét sau 1 phút sau khi áp dụng lớp phủ trên cùng và ở 20°C. Trong thể tích này mà là lớp thứ nhất được phản ứng nồng độ của hợp chất bất kỳ (ngoại trừ các hợp chất được liên kết đồng hóa trị với bề mặt) nên chênh hướng nhiều nhất 10% từ nồng độ được tính toán trên toàn bộ thể tích của lớp thứ nhất được phản ứng và lớp được áp dụng (D) của hỗn hợp thứ hai. Nồng độ được tính theo trọng lượng.

Trong phản ứng này trong bước c) thành phần của hỗn hợp thứ nhất sẽ thay đổi do phản ứng này cũng như các cơ chế khởi đầu có thể. Sau phản ứng trong bước c) hỗn hợp được gọi là hỗn hợp thứ nhất phản ứng.

Lớp (D) của hỗn hợp thứ hai là theo một phương án được áp dụng chủ yếu trên các phần của bề mặt cơ chất (A) trong đó hỗn hợp thứ nhất đã được áp dụng trong các bước trước đó.

Theo một phương án, toàn bộ bề mặt cơ chất (A) được xử lý, theo phương án khác một phần của bề mặt cơ chất (A) được xử lý.

Khi tỷ lệ lớn của các phần còn lại của hỗn hợp thứ nhất được khuếch tán vào trong lớp thứ hai, thì gradient nồng độ giảm và tốc độ khuếch tán sẽ giảm xuống. Trộn khuếch tán là quy trình trong đó các hợp chất khuếch tán theo hướng của nồng độ thấp hơn của hợp chất này. Ví dụ, các hợp chất có nồng độ cao hơn trong lớp thứ nhất sẽ khuếch tán vào trong lớp thứ hai và ngược lại.

Các thành phần của hỗn hợp thứ nhất và thứ hai theo một phương án được chọn sao cho các thành phần của hỗn hợp thứ nhất sẽ khuếch tán tự phát vào trong hỗn hợp thứ hai khi hỗn hợp thứ hai được áp dụng. Ngoài ra các phương án khác của trộn khuếch tán được bao gồm.

Để thu được tốc độ khuếch tán cao thích hợp hỗn hợp thứ nhất và thứ hai không nên có độ nhớt quá cao. Các thành phần của hỗn hợp thứ nhất và thứ hai không nên có trọng lượng phân tử quá cao. Theo một phương án, độ nhớt của hỗn hợp thứ nhất là 10 Pas hoặc thấp hơn ở nhiệt độ trong đó trộn khuếch tán xảy. Theo một phương án các thành phần của hỗn hợp thứ hai không nên có trọng lượng phân tử quá cao. Theo một

phương án, độ nhớt của hỗn hợp thứ hai là 10 Pas hoặc thấp hơn ở nhiệt độ trong đó trộn khuếch tán xảy ra.

Theo một phương án, lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất là mỏng hơn lớp (D) của lớp thứ hai và theo phương án khác lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất là dày hơn lớp (D) của lớp thứ hai.

Các thành phần của hỗn hợp thứ nhất theo một phương án nên tương thích với các thành phần của hỗn hợp thứ hai để cho phép khuếch tán hiệu quả. Monome thường được sử dụng trong các chế phẩm acrylat hóa rắn UV, bao gồm nhưng không bị giới hạn đến HDDA (Hexan diol diacrylat), TMPTA (trimetylolpropan triacrylat), GPTA (glyxerol triacrylat được propoxylat hóa), TEGDA (Trietylenglycol diacrylat) nhìn chung sẽ là các lựa chọn tốt vì chúng sẽ có thể trộn với các oligome và monome trong lớp phủ sau đó. Oligome độ nhớt thấp như các acrylat đa chức dựa trên các polyol là cũng khả thi. Theo phương án khác, độ mạnh solvat hóa của lớp sau đó được gia tăng bởi sự pha loãng bằng dung môi tốt như axeton, rượu isopropyl v.v..., mà dễ dàng khuếch tán các thành phần sơn lót không phản ứng và làm bay hơi trước khi hóa cứng lớp sau đó để thu được các đặc tính cơ học tốt sau khi hóa cứng. Theo phương án khác, gia nhiệt được sử dụng để gia tăng tốc độ trộn khuếch tán.

Như bước cuối cùng hỗn hợp thứ hai được áp dụng được hóa cứng. Điều này tạo nên lớp phủ trên cùng. Theo cách khác, các lớp phủ tiếp theo có thể được áp dụng để tạo thành lớp phủ hoàn thiện.

Theo một phương án, cơ chất (A) bao gồm ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm nhựa melamin formaldehyt, nhựa ure formaldehyt, poly paraphenylene terephthalamit, polyamit, polyetylen, PMMA, polycarbonat, olefin copolyme vòng, polyeste, polyuretan, acrylonitril butadien styren copolyme (ABS), PVC, polybutadien, các hỗn hợp olefin có nguồn gốc từ nhựa tái chế, hợp chất chứa ít nhất một nguyên tử hydro có thể tách ra, và polypropen. Miễn là có các nhóm hóa học trong cơ chất (A) và các nhóm hóa học trên các phân tử trong hỗn hợp thứ nhất mà có thể phản ứng và tạo thành liên kết đồng hóa trị, cơ chất (A) bất kỳ có thể được sử dụng.

Theo một phương án cơ chất này bao gồm polyolefin và ít nhất một phần bề mặt của cơ chất (A) trước bước b) được xử lý trong sự có mặt của oxy với ít nhất một phương

pháp được chọn từ xử lý plasma, xử lý điện hóa và xử lý ngọn lửa, để thu được gốc peroxy trên bề mặt này, trong đó hỗn hợp thứ nhất áp dụng trong bước b) bao gồm ít nhất một hợp chất chứa hydro có thể tách ra, để cho gốc peroxy trên bề mặt này phản ứng với ít nhất một hợp chất chứa hydro có thể tách ra để tạo thành peroxit trên bề mặt này, trong đó bước c) phải thực hiện để phân hủy ít nhất một phần peroxit trên bề mặt này để thu được gốc teteed alkoxy bề mặt và gốc hydroxy tự do, nhờ đó gốc teteed alkoxy bề mặt phản ứng với loại nhóm hóa học thứ hai để tạo thành liên kết đồng hóa trị (C) bằng phản ứng của gốc teteed alkoxy bề mặt và loại nhóm hóa học thứ hai, nhờ đó lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất trở thành lớp của hỗn hợp thứ nhất phản ứng loại trừ loại nhóm hóa học thứ hai mà được liên kết đồng hóa trị. Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết khoa học cụ thể bất kỳ các tác giả sáng chế cho rằng vì plasma/điện hóa/ngọn lửa tác động đến bề mặt, các gốc peroxy được tạo thành nhanh chóng. Trong sự có mặt của các hợp chất khả năng cho hydro, peroxit được tạo thành trên bề mặt này. Peroxit là nhạy với ánh sáng UV và sẽ phân hủy thành gốc teteed alkoxy bề mặt và gốc hydroxy tự do khi lượng tử ánh sáng với năng lượng đủ được hấp thụ bởi peroxit này. Gốc teteed alkoxy bề mặt là không nhạy với oxy trong khí quyển và sẽ kết hợp thông qua bước trung gian gốc với acrylat, methacrylat, maleat/fumarat, vinyl ete và các nhóm phản ứng khác được biết để phản ứng thông qua sự khởi đầu peroxit. Trong trường hợp monome/oligome có chức trên 1 hiệu quả là mà nhóm phản ứng trên monome được phản ứng với bề mặt và các nhóm phản ứng còn lại là teteed với bề mặt này thông qua khung monome/oligome. Bề mặt được tạo thành như vậy có các nhóm phản ứng teteed là rất hữu ích để độ kết dính cải thiện với các lớp sau đó mà có các nhóm chức thích hợp cho phản ứng với nhóm chức teteed.

Theo một phương án, loại nhóm hóa học thứ nhất là amin bậc hai và trong đó loại nhóm hóa học thứ hai là liên kết đôi carbon-carbon với nhóm lấy electron trên ít nhất một bên của liên kết đôi carbon-carbon. Theo một phương án, trong đó nhóm lấy electron là ít nhất nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nhóm triflyl, nhóm trihalogenua, nhóm xyano, nhóm sulfonat, nhóm nitro, nhóm amoni, nhóm aldehyt, nhóm keto, nhóm carboxylic, nhóm axyl clorua, nhóm este, nhóm amit, và nhóm ete, và halogenua. Theo một phương án, hợp chất chứa ít nhất một liên kết đôi carbon-carbon là ít nhất nhóm

được chọn từ nhóm bao gồm maleic anhydrit và maleimit. Theo một phương án, hợp chất chứa ít nhất một liên kết đôi cacbon-cacbon là ít nhất nhóm được chọn từ nhóm bao gồm maleat và fumarat. Theo một phương án, hợp chất chứa ít nhất một liên kết đôi cacbon-cacbon là ít nhất nhóm được chọn từ nhóm bao gồm acrylat và methacrylat.

Theo phương án khác, loại nhóm hóa học thứ nhất là nhóm-OH và trong đó loại nhóm hóa học thứ hai là silan ($\text{Si}_n\text{H}_{2n+2}$). Silan có thể sau đó phản ứng với các nhóm OH- trên bề mặt này.

Theo phương án khác nữa, loại nhóm hóa học thứ nhất là hydro có thể tách ra và trong đó loại nhóm hóa học thứ hai là nhóm có khả năng lấy ra hydro. Hydro có thể tách ra có khả năng tham gia trong phản ứng hóa học trong đó nguyên tử hydro được tách từ chất nền (A). Nhóm có khả năng tách hydro theo một phương án là chính loại gốc này và có thể được khơi mào bằng chiếu xạ UV. Theo phương án khác, chất quang hóa có khả năng tạo thành trạng thái bộ ba tồn tại lâu dài có khả năng lấy nguyên tử hydro. Do vậy chất khơi mào UV thích hợp có thể được sử dụng để khơi mào phản ứng này.

Theo một phương án, phản ứng này trong bước c) được khơi mào bằng bức xạ quang hóa.

Theo một phương án, cơ chất (A) là olefin, trong đó các ví dụ về các olefin thích hợp bao gồm nhưng không giới hạn đến polypropylen và polyetylen. Sơn lót nghĩa là hỗn hợp thứ nhất trong phương án này chứa hợp chất có khả năng tách hydro từ cơ chất (A) làm cho electron (gốc) không ghép đôi được đặt trên chuỗi olefinic. Gốc này sau đó phản ứng hoặc được ghép cặp với các thành phần trong sơn lót, ví dụ (meth)acrylat hoặc nguồn liên tục hoặc tiềm ẩn có đặc tính gốc như oxy trong khí quyển dẫn đến liên kết đồng hóa trị giữa cơ chất (A) và các thành phần sơn lót trực tiếp hoặc trong các phản ứng sau đó được khơi mào tiềm tàng bởi các thành phần trong lớp được áp dụng sau đó.

Theo một phương án, độ nhớt của hỗn hợp thứ nhất là 10 Pas hoặc thấp hơn được đo ở nhiệt độ trong đó trộn khuếch tán xảy ra. Theo một phương án, độ nhớt của hỗn hợp thứ hai là 10 Pas hoặc thấp hơn được đo ở nhiệt độ trong đó trộn khuếch tán xảy ra. Độ nhớt thấp hơn làm dễ dàng cho sự trộn khuếch tán này.

Theo một phương án, hỗn hợp thứ nhất và hỗn hợp thứ có độ nhớt khác nhau.

Theo một phương án, hỗn hợp thứ nhất và hỗn hợp thứ hai là giống nhau và trong đó một trong số lớp được áp dụng là mỏng hơn các lớp khác. Trong phương án này, oxy trong không khí xung quanh có thể được sử dụng để ức chế chất khởi đầu trong lớp mỏng hơn để cho phản ứng này xảy ra đến mức độ mong muốn.

Theo một phương án ít nhất một lớp bổ sung (G) được bổ sung, lớp bổ sung (G) có khả năng tạo thành lớp màng rắn. Do vậy một vài lớp phủ có thể được bổ sung để tạo thành cơ chất được phủ hoàn thiện.

Theo một phương án ít nhất một lớp trung gian (H) được bổ sung sau bước c) và trước bước d). Lớp trung gian này có thể ví dụ là dung môi hoặc hợp chất khác hoặc hỗn. Sau đó trong quy trình này lớp trung gian (H) trộn với lớp thứ nhất và lớp thứ hai để tạo thành hỗn hợp thu được (E), mà có thể được hóa cứng.

Theo một phương án mỗi phân tử của hợp chất trong hỗn hợp thứ nhất chứa ít nhất hai nhóm hóa học của loại thứ hai. Do vậy, theo một phương án hợp chất trong hỗn hợp thứ nhất là hai chức đối với loại nhóm hóa học thứ hai.

Theo một phương án chỉ một phần của các nhóm hóa học của loại thứ hai được phản ứng trong bước c). Phần lớn lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất theo một phương án hầu như không được phản ứng trong bước c).

Theo khía cạnh thứ hai sáng chế đề xuất chất nền (A) được phủ theo phương pháp như nêu trên.

Có khả năng hình thành các mẫu trên cơ chất (A) bằng cách chỉ áp dụng các hỗn hợp trên các phần của bề mặt. Trong trường hợp xử lý chiếu xạ, có thể tạo thành các mẫu trên cơ chất (A) có thể cũng thu được chỉ bằng cách chiếu xạ các phần của bề mặt này, ví dụ bằng cách tạo mẫu ảnh UV.

Các đặc điểm và việc sử dụng theo sáng chế và các hữu ích liên quan của nó sẽ được làm rõ bởi chuyên gia trong ngành khi đọc phần mô tả và các ví dụ.

Được hiểu rằng sáng chế này không được giới hạn bởi các phương án được mô tả ở đây. Các phương án này được đề xuất cho mục đích minh họa và không nhằm làm giới hạn phạm vi sáng chế vì phạm vi của sáng chế này chỉ được giới hạn bởi các yêu cầu bảo hộ đính kèm và các dạng tương đương của nó.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Một trong số các sơn lót sau được áp dụng trên cơ chất melamin-formaldehyt đen trong lớp dày 6 μm có thanh dây. Sơn lót được áp dụng trong hỗn hợp thứ nhất được pha loãng 1:4 trong axeton. Sau khi hóa rắn hỗn hợp này thu được khoảng 1 g/m^2 .

Sơn lót được hóa rắn sử dụng UV ở nhiệt độ trong phòng.

Sau khi hóa rắn sơn lót lớp phủ trên cùng (BONA UE 1664) được áp dụng. Lớp phủ trên cùng được áp dụng với khối lượng là 6 g/m^2 .

Đối với các mẫu khác nhau các giá trị X-hatch và Hamberger habel được đo. Hamberger Industriewerke đã phát triển thiết bị thử nghiệm gọi là “Hamberger Planer”, có thể được sử dụng để tiến hành “kiểm tra đồng xu” dưới các điều kiện xác định. Mẫu kim loại có cạnh giống đồng xu được đẩy qua bề mặt được bao phủ ở áp suất có thể xác định trước. Kết quả thử nghiệm sẽ là lực tối đa được tác dụng cho đến khi xuất hiện các vết trắng đầu tiên. Nó được chỉ ra / thể hiện trong Newton.

X-hatch đo độ dính lớp phủ theo ISO 2409. Theo ISO 2409, thang đo là 0-5 trong đó “0” thể hiện tốt nhất, và “5” thể hiện hiệu suất bám dính tồi nhất.

Trước khi áp dụng độ nhớt của sơn lót nghĩa là hỗn hợp thứ nhất được đo.

Các kết quả đo được thể hiện trong bảng dưới đây.

Oligome	Loại	M.W.	Độ nhớt mPas	X- hatch	Hamb.
Laromer® PE56F (BASF)	Polyeste acrylat		20-40	"5"	<10 N
Laromer® PE56F (BASF), với khoảng thời gian 30 phút giữa áp dụng trên cùng và hóa cứng	Polyeste acrylat		20-40	"5"	<10 N

EBECRYL® 2221 (ALLNEX)	Uretan acrylat	1200	21	"5"	<10 N
CN2601 (ARKEMA)	Polyeste acrylat		20-30	"5"	15 N
EBECRYL® 4101 (ALLNEX)	Uretan acrylat		7	"1"	30-35 N
CN736 (ARKEMA)	Polyeste acrylat được clo hóa trong 40% TMPTA		1,5	"0"	35 N
UCECOAT® 2501 (ALLNEX)	Phân tán polyuretan acrylat béo			"0"	20 N

Laromer® PE56f là nhựa acrylic cải biến polyeste lỏng nhằm cho chế phẩm của các lớp phủ có thể hóa rắn bằng năng lượng.

EBECRYL® là uretan acrylat thơm có trọng lượng phân tử Mn 1200.

CN2610 bởi Sartomer Arkema Group là polyeste acrylat oligome. Nó là hai chức và nhằm để sử dụng trong chế phẩm xử lý tia cực tím và chùm electron.

EBECRYL® 4101 là uretan acrylate béo không bão hòa, không pha loãng được thiết kế cho các lớp phủ.

CN736 là polyeste acrylat oligomer được clo hóa

UCECOAT® 2501 là dịch phân tán polyuretan acrylat béo.

Có thể được kết luận rằng đối với sơn lót (hỗn hợp thứ nhất) có độ nhớt thấp các phân không phản ứng của hỗn hợp thứ nhất có thể khuếch tán vào trong lớp phủ trên cùng và nhờ đó tránh được lớp yếu. Các sơn lót nhớt hơn (hỗn hợp thứ nhất) không khuếch tán vào trong lớp phủ trên cùng (hỗn hợp thứ hai) đến mức độ tương tự và nhờ đó tạo ra lớp yếu sơn lót không phản ứng hoặc lớp yếu do thành phần monome/oligome không thích hợp đối với các đặc tính cơ học.

Ví dụ 2

0, 1, 2 hoặc 3% trọng lượng Omnirad 819 trong Hexane diol diacrylate (HDDA) được sử dụng trong các thử nghiệm khác nhau. Omnirad 819 là Phenylbis(2,4,6-trimethylbenzoyl)phosphin oxit. Các mẫu được áp dụng trên chất nền melamin đen trong lớp dày 6 µm với thanh dây. Cơ chất được áp dụng trong hỗn hợp thứ nhất được pha

loãng 1:4 trong axeton. Sau khi hóa rắn hỗn hợp này thu được khoảng 1 g/m².

Sơn lót được hóa rắn sử dụng UV ở nhiệt độ trong phòng.

Sau khi hóa rắn sơn lót lớp phủ trên cùng được áp dụng. Bona 1664. Lớp phủ trên cùng được áp dụng với khối lượng là 6 g/m².

Các kết quả được thể hiện trong bảng dưới đây.

Monomer	Omni. 819	Hamb.	X-hatch	Ma sát màng sơn lót
HDDA	0% trọng lượng	48+	0	Rất thấp
HDDA	1% trọng lượng	48+	0	Rất thấp
HDDA	2% trọng lượng	48+	0	Rất thấp
HDDA	3% trọng lượng	40-48	0	Ma sát nhẹ

Có thể được kết luận rằng sự tạo thành màng của sơn lót trước khi lớp phủ trên cùng được áp dụng tạo ra khả năng chống trầy xước suy giảm khi được đo theo thử nghiệm Hamberger. Hiệu quả này góp phần vào sự tạo thành lớp trung gian suy yếu dưới lớp phủ trên cùng.

Ví dụ 3

Cơ chất polyetylen được sử dụng là “PE 1000 platta natur thickness 8 mm” từ Nordbergs Tekniska AB, Sweden.

HDDA được áp dụng là sơn lót 1 g/m². Nó đã được tiếp xúc với ánh sáng UV 1,3 J từ đèn thủy ngân.

Lớp sơn lót là ướt bề mặt sau khi tiếp xúc.

Lớp phủ trên cùng từ Bona AB, UE 1664, được áp dụng với dụng cụ bôi que 6 µm. Lớp phủ trên cùng được tiếp xúc với ánh sáng UV 1,3 J theo cách tương tự như sơn lót.

Mẫu được làm mát xuống 30 °C và thử nghiệm nở chéo đã được thực hiện. Nở chéo=0 thu được.

Tham chiếu không sơn lót được tạo ra; UE1664 được áp dụng như được mô tả trên đây. Kết quả nở chéo=5

Ví dụ 4

Dải cạnh polypropylen rộng 28mm từ Egger GmbH được sử dụng làm cơ chất.

Sơn lót được thử nghiệm là Sartomer SR9020 (acrylat ba chức), Sartomer SR350D (methacrylat ba chức) cả hai từ Arkema, và Visiomer 1,6-HDDMA (methacrylat hai chức) từ Evonik.

Lớp phủ trên cùng là UE1664 từ Bona AB.

Sơn lót được tiếp xúc với ánh sáng tia UV theo bảng dưới đây. Lớp phủ trên cùng được áp dụng với dụng cụ bôi que 6 μm và hóa cứng bằng ánh sáng UV 1,3J. CH = nở chéo.

Sơn lót:	SR9020	SR350D	HDDMA	Không sơn lót
250 mJ	CH=0	CH=0	CH=0	CH=4
500 mJ	CH=0	CH=0	CH=0	
750 mJ	CH=0	CH=0	CH=0	
1000 mJ	CH=0	CH=0	CH=0	

Mẫu tham chiếu được tạo ra không có sơn lót. Kết quả nở chéo cho mẫu này là 5.

Ví dụ 5

Kính trượt kính hiển vi tiêu chuẩn (25 mm x 75 mm) từ VWR được sử dụng làm cơ chất, rửa bằng nước trước khi sử dụng.

Sơn lót là HDDA (Hexan diol diacrylat từ Arkema, SR238) và CN2610 (polyeste acrylat từ Arkema), cả hai với axit maleic 10% và 1% Silquest A-174NT silan (trimetoxysilan chức methacryloxy).

Lớp phủ trên cùng là UE1664 từ Bona AB.

Sơn lót được áp dụng trên kính khoảng 3 g/m^2 , (khoảng 22 μl / kính trượt) và được ủ ở nhiệt độ trong phòng qua đêm.

Lớp phủ trên cùng được áp dụng với dụng cụ bôi que 6 μm và hóa cứng bằng ánh sáng UV 1,3J từ đèn thủy ngân. Mẫu được làm mát xuống 30°C và thử nghiệm nở chéo đã được thực hiện.

Sơn lót	Loại	Độ nhớt mPas	Nở chéo
CN2610 có axit maleic 10% và 1% A-174NT	Polyeste acrylat	20-30	"5"
HDDA có axit maleic 10% và 1% A-174NT		9	"0"
Không có sơn lót	-	-	"5"

Để kiểm tra nếu trộn khuếch tán đã xảy ra trong trường hợp trên, các mẫu tương tự được kiểm tra trước khi hóa cứng sử dụng FTIR.

Ba kính trượt được chuẩn bị, mẫu 1 với một chỉ có lớp phủ trên cùng (Bona 1664) khoảng 12 g/m², mẫu 2 chỉ có sơn lót (HDDA có axit maleic 10% và 1% A-174NT) khoảng 12 g/m², và mẫu 3 có cả hai sơn lót (khoảng 3-12 g/m²) và lớp phủ trên cùng (khoảng 6-12 g/m²). Tất cả các mẫu được phân tích trong các phút áp dụng.

Phổ IR cho thấy rằng mẫu có sơn lót và lớp phủ trên cùng có phổ tương tự lớn để tinh chế lớp phủ trên cùng, có các đỉnh bổ sung mà cũng có mặt trong mẫu sơn lót tinh chế. Cho mục đích minh họa, chúng tôi đã kiểm tra đỉnh ở 1781 cm⁻¹ (đỉnh có mặt cho mẫu 2 chỉ có sơn lót và cho mẫu 3 có sơn lót và lớp phủ trên cùng, nhưng bằng phẳng cho mẫu 1 chỉ có lớp phủ trên cùng) có mặt nhóm carbonyl trong maleic anhydrit. Sau khi hiệu chỉnh đường cơ sở của phổ này, chúng tôi đã đo chiều cao ở 1781 cm⁻¹, xem bảng dưới đây.

	Sơn lót	Lớp phủ trên cùng	Đỉnh IR ở 1781 cm ⁻¹ [A.U.]
Mẫu 1	-	12 µm Bona 1664	0
Mẫu 2	12 µm HDDA có axit maleic 10% và 1% A-174NT	-	0,037
Mẫu 3	3-12 µm HDDA có axit maleic 10% và 1% A-174NT	6-12 µm Bona 1664	0,010

Thực tế là nhóm carbonyl trong maleic anhydrit là có thể nhìn thấy trong mẫu 2 và mẫu 3, nhưng không thấy trong mẫu 3, và mẫu 1 và mẫu 3 có phổ rất giống nhau khẳng định rằng trộn sơn lót và lớp phủ trên cùng đã xảy ra trong mẫu 3.

Ví dụ 6

PET so sánh

Màng mỏng Mylar (BoPET) được cắt thành hai mảnh và được sử dụng làm cơ chất. Sartomer SR9020 (acrylat ba chức) được áp dụng là sơn lót 1,5 g/m² cho một trong số các cơ chất và sau đó tiếp xúc với ánh sáng UV 1,4 J từ đèn thủy ngân. Cả hai cơ chất được áp dụng với lớp phủ trên cùng từ Bona AB, UE 1664, được áp dụng bằng dụng cụ bôi que 22 μ m. Lớp phủ trên cùng được tiếp xúc với ánh sáng UV 1,4 J theo cách tương tự như sơn lót. Mẫu được làm mát xuống nhiệt độ trong phòng và thử nghiệm nở chéo đã được thực hiện. Các kết quả được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 1

Sơn lót	Nở chéo
có	[0001] CH=4
không	[0002] CH=0

Ví dụ 7

Điện hóa PP

Hai cơ chất polypropylen (PP) được sử dụng, một không màu ("PP platta natur" có độ dày là 10 mm) và một cơ chất màu đen ("PP platta svart" có độ dày là 3 mm), cả hai mua từ Nordbergs Tekniska AB, Sweden.

Một số cơ chất được tiếp xúc với xử lý điện hóa sử dụng thiết bị xử lý Điện hóa phòng thí nghiệm cầm tay (Model BD-20, từ Electro-technic products inc.), di chuyển điện cực trên khoảng cách từ 5-10 mm trong cơ chất rộng 30cm² trong 40 giây.

Sartomer SR9020 (acrylat ba chức) được áp dụng là sơn lót 1,5 g/m² cho một số cơ chất này và sau đó tiếp xúc với ánh sáng UV 1,4 J từ đèn thủy ngân. Tất cả các cơ chất được áp dụng với lớp phủ trên cùng từ Bona AB, UE 1664, được áp dụng với dụng cụ bôi que 22 μ m. Lớp phủ trên cùng được tiếp xúc với ánh sáng UV 1,4 J theo cách

tương tự như sơn lót. Mẫu được làm mát xuống nhiệt độ trong phòng và thử nghiệm nở chéo đã được thực hiện. Các kết quả được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 2

Chất nền	Điện hóa	Sơn lót	Nở chéo
PP (không màu)	đen	đen	CH=5
PP (không màu)	đen	có	CH=5
PP (không màu)	có	có	CH=1
PP (đen)	đen	đen	CH=5
PP (đen)	đen	có	CH=5
PP (đen)	có	có	CH=0

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phủ cơ chất (A), phương pháp này bao gồm các bước:

a) cung cấp cơ chất (A), cơ chất này (A) chứa ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất, ít nhất một phần của ít nhất loại nhóm hóa học thứ nhất là ở bề mặt của cơ chất (A),

b) áp dụng lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất trên bề mặt cơ chất (A), hỗn hợp thứ nhất này chứa hợp chất chứa ít nhất loại nhóm hóa học thứ hai, trong đó loại nhóm hóa học thứ nhất có khả năng phản ứng với loại nhóm hóa học thứ hai để tạo thành liên kết đồng hóa trị,

c) bắt đầu phản ứng để tạo thành liên kết đồng hóa trị (C) bằng phản ứng của loại nhóm hóa học thứ nhất và loại nhóm hóa học thứ hai, trong đó lớp của hỗn hợp thứ nhất phản ứng được tạo thành từ hỗn hợp thứ nhất loại trừ loại nhóm hóa học thứ hai mà được liên kết đồng hóa trị,

d) áp dụng lớp (D) của hỗn hợp thứ hai trên lớp hỗn hợp thứ nhất phản ứng, khác biệt ở chỗ hỗn hợp thứ nhất phản ứng và hỗn hợp thứ hai có khả năng trải qua trộn khuếch tán để cho nồng độ được tính toán bởi trọng lượng của hợp chất bất kỳ trong lớp thứ nhất phản ứng chênh hướng nhiều nhất 10% từ nồng độ của cùng hợp chất được tính toán trong cả hai lớp của hỗn hợp thứ nhất phản ứng và lớp của hỗn hợp thứ hai được lấy cùng nhau, trong 1 phút sau khi áp dụng lớp (D) của hỗn hợp thứ hai ở 20°C, trong đó hỗn hợp thu được của hỗn hợp thứ nhất phản ứng và hỗn hợp thứ hai có khả năng tạo thành lớp phủ sau khi hóa cứng,

e) hóa cứng hỗn hợp thu được của hỗn hợp thứ nhất phản ứng và hỗn hợp thứ hai để tạo thành lớp phủ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cơ chất (A) bao gồm ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm nhựa melamin formaldehyt, nhựa ure formaldehyt, poly paraphenylen terephthalamit, polyamit, polyetylen, PMMA, polycarbonat, olefin copolyme vòng, polyeste, polyuretan, acrylonitril butadien styren copolyme (ABS), PVC, polybutadien, các hỗn hợp olefin có nguồn gốc từ nhựa tái chế, hợp chất chứa ít nhất một nguyên tử hydro có thể tách ra, và polypropen.

3. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1-2, trong đó cơ chất này bao gồm polyolefin và ít nhất một phần bề mặt của cơ chất (A) trước bước b) được xử lý trong sự có mặt của oxy với ít nhất một phương pháp được chọn từ xử lý plasma, xử lý điện hóa và xử lý ngọn lửa, để thu được gốc peroxy trên bề mặt này,

trong đó hỗn hợp thứ nhất được áp dụng trong bước b) bao gồm ít nhất một hợp chất chứa hydro có thể tách ra, sao cho gốc peroxy trên bề mặt này phản ứng với ít nhất một hợp chất chứa hydro có thể tách ra để tạo thành peroxit trên bề mặt này,

trong đó bước c) có tác dụng để phân hủy ít nhất một phần peroxit trên bề mặt này để thu được gốc teteed alkoxy bề mặt và gốc hydroxy tự do, nhờ đó gốc teteed alkoxy bề mặt phản ứng với loại nhóm hóa học thứ hai để tạo thành liên kết đồng hóa trị (C) bằng phản ứng của gốc teteed alkoxy bề mặt và loại nhóm hóa học thứ hai, nhờ đó lớp (B) của hỗn hợp thứ nhất trở thành lớp của hỗn hợp thứ nhất phản ứng loại trừ loại nhóm hóa học thứ hai mà được liên kết đồng hóa trị.

4. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó loại nhóm hóa học thứ nhất là amin bậc hai và trong đó loại nhóm hóa học thứ hai là liên kết đôi carbon-carbon với nhóm lấy electron trên ít nhất một bên của liên kết đôi carbon-carbon.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó hợp chất chứa ít nhất một liên kết đôi carbon-carbon là ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm maleic anhydrit và maleimit.

6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó hợp chất chứa ít nhất một liên kết đôi carbon-carbon là ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm acrylat và methacrylat.

7. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó loại nhóm hóa học thứ nhất là nhóm-OH và trong đó loại nhóm hóa học thứ hai là silan ($\text{Si}_n\text{H}_{2n+2}$).

8. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó loại nhóm hóa học thứ nhất là hydro có thể tách ra và trong đó loại nhóm hóa học thứ hai là nhóm có khả năng lấy ra hydro.

9. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó phản ứng này trong bước c) được khơi mào bằng bức xạ quang hóa.

10. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó độ nhớt của hỗn hợp thứ nhất là 10 Pas hoặc thấp hơn ở nhiệt độ trong đó trộn khuếch tán xảy ra.

11. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó hỗn hợp thứ nhất và hỗn hợp thứ hai có độ nhớt khác nhau.
12. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó ít nhất một lớp bổ sung (G) được bổ sung, lớp bổ sung (G) có khả năng tạo thành lớp màng rắn.
13. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó ít nhất một lớp trung gian (H) được bổ sung sau bước c) và trước bước d).
14. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó mỗi phân tử của hợp chất trong hỗn hợp thứ nhất chứa ít nhất hai nhóm hóa học của loại thứ hai.
15. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó chỉ một phần các nhóm hóa học của loại thứ hai được phản ứng trong bước c).

1/1

Fig 3

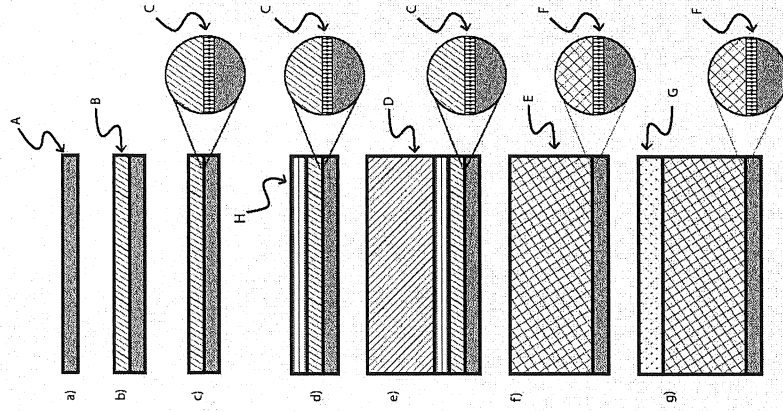


Fig 2

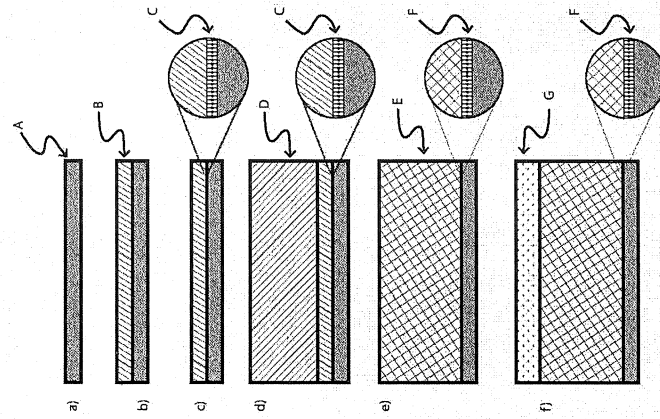


Fig 1

