



(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)



1-0035830

(51)⁷ C09F 9/00; C08K 5/00; C09D 167/08

(13) B

(21) 1-2019-00341

(22) 17/07/2017

(86) PCT/EP2017/067994 17/07/2017

(87) WO/2018/015333 25/01/2018

(30) 16180103.0 19/07/2016 EP

(45) 25/05/2023 422

(43) 27/05/2019 374A

(73) ALLNEX AUSTRIA GMBH (AT)

Bundesstrasse, 175, 8402 Werndorf, Austria

(72) TEMEL, Armin (AT); SCHÖNBACHER, Thomas (AT).

(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) CHẾ PHẨM LÀM KHÔ, CHẾ PHẨM PHỦ TRÊN CƠ SỞ ALKYT TỰ OXY HÓA
BAO GỒM CHẾ PHẨM LÀM KHÔ NÀY VÀ NỀN ĐƯỢC PHỦ BẰNG CHẾ
PHẨM PHỦ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm làm khô cho nhựa alkyt (DC) để sử dụng trong chế
phẩm phủ, tốt hơn là trong chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Chế phẩm làm khô nhựa alkyt (DC) này bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) mà bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) được
chọn từ nhóm bao gồm sắt (Fe) và mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), và

- ít nhất một phối tử cho nito (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử cho nito
monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat và hexadentat; và

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E).

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa
(AC), chế phẩm này bao gồm chế phẩm làm khô (DC) và nền được phủ bằng chế phẩm
phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm làm khô để sử dụng trong chế phẩm phủ, tốt hơn là trong chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa. Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa bao gồm chế phẩm làm khô này, sử dụng chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa này và nền được phủ bằng chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chế phẩm phủ tự oxy hóa, được hóa rắn hoặc làm khô như sơn và vecni thường bao gồm các chất kết dính nhựa được hóa rắn, ví dụ được liên kết ngang và do đó được hóa rắn, dưới tác động của oxy có trong không khí, hoặc các tác nhân oxy hóa khác. Quy trình liên kết ngang này có thể rất chậm, dẫn đến thời gian hóa rắn kéo dài. Do đó, thường bổ sung các chất được gọi là “chất hóa rắn” hay “chất làm khô”, giúp làm tăng tốc Quy trình liên kết và hóa rắn này. Theo định nghĩa được đưa ra trong DIN EN 71 - 1 (1996), đây là những muối kim loại chủ yếu là của axit hữu cơ hòa tan trong dung môi và chất kết dính là thường được sử dụng.

Các chất làm khô phổ biến nhất là muối của các kim loại chuyển tiếp xảy ra ở ít nhất hai trạng thái oxy hóa khác nhau mà là khác từ 0, là muối còn được gọi là “chất hóa rắn sơ cấp” hoặc “chất làm khô sơ cấp”. Chúng cũng có thể được sử dụng kết hợp với các muối kim loại khác mà bản thân không phải là chất làm khô, nhưng có thể làm tăng cường hiệu quả liên kết ngang của các chất làm khô được đề cập trên đây, hoặc có thể làm giảm hoặc giảm tác dụng phụ của chất làm khô sơ cấp và thường được gọi là “chất hóa rắn khô thứ cấp” hoặc “chất làm khô thứ cấp”.

Ví dụ về các muối làm khô đã biết bao gồm các muối đa hóa trị có chứa coban, canxi, đồng, kẽm, sắt, ziricon, mangan, bari, kẽm, stronti, lithi và kali làm cation; và halogenua, nitrat, sulfat, carboxylat, chẳng hạn như axetat, etylhexanoat, octanoat và naphthenat, hoặc axetoaxetonat làm anion. Hoạt tính xúc tác của kim loại trong Quy

trình phân hủy peroxit (hydro) phụ thuộc vào sự chuyển đổi lặp lại của ion kim loại từ trạng thái oxy hóa thấp hơn sang trạng thái oxy hóa cao hơn và ngược lại, dẫn đến giảm và oxy hóa hydroperoxit để xúc tác và đẩy nhanh Quy trình oxy hóa thành phần dầu chưa bão hòa của chế phẩm. Vì lý do này, các kim loại chuyển tiếp thường được sử dụng nhiều hơn trong các chất làm khô như vậy, vì các kim loại chuyển tiếp có khả năng chuyển từ trạng thái hóa trị thấp hơn sang trạng thái hóa trị cao hơn trong phản ứng oxy hóa khử với axit béo peroxit có trong chế phẩm alkyl.

Cho đến nay, chất làm khô nền coban đã được sử dụng rộng rãi nhất vì hiệu quả tốt ở nhiệt độ môi trường. Tuy nhiên, vì muối coban rất có thể sẽ bị hạn chế trong tương lai gần vì các vấn đề quy định, nên hiện nay mong muốn tìm thấy các hợp chất làm khô thay thế mà cho thấy hiệu quả hóa rắn ít nhất có thể so sánh với chất làm khô coban và có thể thay thế hoàn toàn chất làm khô coban trong chất phủ oxy hóa được làm khô trong không khí.

Chất làm khô nền muối kim loại không coban (hoặc không có coban), và đặc biệt là mangan (Mn) và trên sắt (Fe) đã được bộc lộ trong các giả pháp kỹ thuật đã biết.

Các tài liệu Sáng chế WO2013092442 và WO2013092441 mô tả chất làm khô cho các chế phẩm phủ tự oxy hóa bao gồm muối phức mangan có chứa phối tử 1,4,7-Trialkyl-1,4,7-triazacyclononan. Các tài liệu Sáng chế WO2013092442 và WO2013092441 bộc lộ tỷ lệ mol có thể khác nhau giữa muối mangan và phối tử trong chất làm khô.

Tài liệu Sáng chế WO2014202954 bộc lộ chất làm khô bao gồm các phức mangan đơn hoặc hạt nhân được điều chế thông qua Quy trình liên quan đến bước tiếp xúc với silic oxit kim loại kiềm thổ.

Tài liệu Sáng chế WO2011098584 mô tả muối phức mangan cho các chế phẩm phủ trong đó anion của chất xúc tác mangan được chọn từ nhóm bao gồm Cl^- , NO_3^- , R_2COO^- hoặc SO_4^{2-} .

Tài liệu Sáng chế WO2003093384 bộc lộ chất làm khô cho nhựa alkyl bao gồm muối kim loại chuyển tiếp và phân tử sinh học khử. Đặc biệt, muối kim loại có thể là sắt hoặc mangan trong số những kim loại khác.

Tài liệu Sáng chế WO2012079624 mô tả chế phẩm làm khô bao gồm phức kim loại, trong đó kim loại là sắt hoặc mangan và ít nhất một muối K của axit hữu cơ.

Mặc dù đã có rất nhiều nỗ lực, nhưng vẫn cần phải phát triển chất làm khô không coban để tốc độ hóa rắn được cải thiện mà không có xu hướng hình thành lớp phủ ngoài trên sơn lưu trữ, không làm tăng sự hóa vàng của lớp phủ thu được, và làm cải thiện độ cứng của lớp phủ thu được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm làm khô không chứa coban và khi sử dụng trong các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa, cho phép làm tăng tốc độ làm khô của chế phẩm thu được, không có tác động đáng kể hoặc chỉ có tác động rất hạn chế gây ra sự hóa vàng và sự đổi màu của lớp phủ thu được và giúp làm cải thiện độ cứng của lớp phủ thu được mà không làm ảnh hưởng đến các tính chất khác của các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa như ví dụ sự hình thành lớp phủ hoặc khả năng chống ăn mòn.

Mục đích của sáng chế đạt được bằng cách đề xuất chế phẩm làm khô (DC) bao gồm:

(a) ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS), mà bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm sắt (Fe) và mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), và
- ít nhất một phối tử cho nito (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử nito monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat, và hexadentat; và

(b) ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E)

và tỷ lệ mol tùy ý giữa ít nhất một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nito (L) nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1.

Thật đáng ngạc nhiên khi phát hiện ra rằng, việc sử dụng chất nhũ hóa không ion (E) kết hợp với ít nhất một phức kim loại (MC), đặc biệt là phức sắt hoặc mangan, cho phép làm khô hiệu quả cho chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa

(AC). Hiệu quả này đạt được đối với cả các chế phẩm phủ gốc dung môi và nước. Tốt hơn là, chế phẩm làm khô (DC) theo sáng chế là không có coban.

Hơn nữa, đáng ngạc nhiên là việc bổ sung chất nhũ hóa không ion (E) kết hợp với ít nhất một phức kim loại (MC) dẫn đến sự cải thiện độ cứng của các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) có chứa chế phẩm làm khô nêu trên (DC). Hơn nữa, hạn chế sự hóa vàng của các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) bị gây ra.

Ngoài ra, việc sử dụng chất nhũ hóa không ion (E) cho phép làm giảm sự tạo màng có thể xảy ra khi lưu trữ các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC), đặc biệt đối với các chế phẩm loại dung môi.

Mặt khác, việc bổ sung chất nhũ hóa không ion (E), mặc dù ưa nước, không làm ảnh hưởng đến khả năng chống ăn mòn của các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC), đặc biệt là đối với các chế phẩm dạng nước. Quan sát thấy rằng độ bóng tốt hơn thu được khi sử dụng chất nhũ hóa không ion (E), đặc biệt là trong các chế phẩm phủ gốc nước. Hơn nữa, sự kết hợp của chế phẩm làm khô (DC) dễ dàng hơn trong các chế phẩm phủ gốc nước khi bao gồm chất nhũ hóa không ion (E).

Theo một phương án, chế phẩm làm khô (DC) có thể tùy ý chứa ít nhất một dung môi (S), có thể được lựa chọn tốt hơn từ nhóm bao gồm: cồn trắng, glycol hoặc ete glycol, rượu, nước và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Một khía cạnh khác của sáng chế là đề xuất chế phẩm làm khô (DC) bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) mà bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm sắt (Fe) và mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), và

- ít nhất một phối tử cho nitơ (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử cho nitơ monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat và hexadentat,

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E); và

(c) Ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin,

và tỷ lệ mol tùy ý giữa ít nhất một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nito (L) nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1.

Thật vậy, phát hiện ra rằng việc bổ sung ít nhất một đồng phối tử (CL) như 2,2-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin làm cải thiện hơn nữa hiệu quả của chế phẩm làm khô (DC) nói riêng đến sự hóa vàng, độ cứng thu được và xu hướng ít tạo màng của các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Một khía cạnh khác của sáng chế là đề cập đến việc sử dụng chế phẩm làm khô (DC) nói trên để làm khô chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa hóa rắn khô (AC).

Một khía cạnh khác của sáng chế là đề cập đến chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt (AC) có khả năng tự oxy hóa bao gồm:

(1) Ít nhất một chế phẩm làm khô (DC) bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) mà bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm sắt (Fe) và mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), và

- ít nhất một phối tử cho nito (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử cho nito monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat và hexadentat,

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E;) và

(c) Tùy ý ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2, bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin,

và

(2) ít nhất một chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB).

Một khía cạnh khác của sáng chế là đề cập đến việc sử dụng chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) nói trên trong vecni, sơn mài, sơn, chất nhuộm, men, mực in, chất phủ sàn hoặc bất kỳ sản phẩm tương tự nào.

Một khía cạnh khác của sáng chế là đề cập đến nền được phủ với chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) đã nêu trên.

Một khía cạnh khác của sáng chế cũng đề cập đến Quy trình điều chế chế phẩm làm khô (DC) bao gồm bước:

- Kết hợp:

- (a) ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm sắt (Fe) và mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), và

- ít nhất một phối tử cho nito (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử cho nito monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat và hexadentat,

- và (b) ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E),

- và với tùy ý (c) ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất một chế phẩm làm khô (DC) bao gồm:

(a) ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm sắt (Fe) và mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), và

- ít nhất một phối tử cho nito (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử cho nito monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat, và hexadentat; và

(b) ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E).

Thuật ngữ ‘chất làm khô’ trong tài liệu này được sử dụng cho một phức kim loại (MC) bao gồm một muối kim loại (MS) và hoạt động như một chất xúc tác cho phản ứng tự oxy hóa được bắt đầu khi hóa rắn, thừa nhận rằng thuật ngữ “chất hút ẩm”, và “chất làm khô”, hay “chất hóa rắn khô”, được sử dụng như những từ đồng nghĩa với chất làm khô trong lĩnh vực kỹ thuật này. Chế phẩm làm khô (DC) đề cập đến hỗn hợp của ít nhất một chất làm khô, ít nhất là một phức kim loại (MC) và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) đã được bảo hộ. Chế phẩm làm khô (DC) theo sáng chế rất hữu ích cho việc làm khô các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyl có khả năng tự oxy hóa (AC), chế phẩm này bao gồm ít nhất một chất kết dính alkyl có khả năng tự oxy hóa (AB).

Thuật ngữ “chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa” (thuật ngữ nhựa alkyt có khả năng tự oxy hóa có thể được sử dụng đồng nghĩa) bao gồm bất kỳ loại polyme nào bao gồm các nhóm béo không bão hòa, điển hình nhất là axit béo không bão hòa dư. Các nhóm béo không bão hòa hoặc axit béo không bão hòa dư này đảm bảo tính chất làm khô trong không khí nhưng không loại trừ chất kết dính bao gồm axit béo bão hòa dư hoặc các nhóm chức khác. Thông thường, axit béo không bão hòa dư là axit carboxylic có mạch nguyên tử cacbon từ C_{12} đến C_{20} .

Thuật ngữ “chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa” (AC) đề cập đến các chế phẩm bao gồm một chế phẩm làm khô (DC) như được yêu cầu bảo hộ và ít nhất một chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB).

Chế phẩm làm khô(DC):

Phức kim loại (MC):

Khi phát triển sáng chế, phát hiện ra rằng sự kết hợp của phức kim loại (MC) với chất nhũ hóa không ion (E) cho phép làm tăng tốc độ làm khô của chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC), thu được độ hóa vàng thấp và cải thiện độ cứng của lớp phủ thu được.

Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) và ít nhất một anion (AN) và ít nhất một phối tử cho nito (L), trong đó cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm Fe và Mn và trong đó ít nhất một phối tử cho nito (L) đã nói được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử cho nito monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat và hexadentat.

Theo một phương án, ít nhất một phức kim loại (MC) là phức Fe hoặc Mn của phối tử cho nito polydentat (L) và tốt hơn là: phối tử cho nito bidentat, tridentat, tetradentat, pentadenat hoặc hexadentat. Polydentat có nghĩa là phối tử (L) chứa nhiều nguyên tử cho có sẵn để phối hợp với Mn hoặc Fe.

Muối kim loại (MS) bao gồm cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm Fe và Mn và có thể ở các trạng thái oxy hóa khác nhau, tốt hơn là khác từ 0.

Theo một phương án, cation kim loại (M) là cation sắt có thể được lựa chọn tốt hơn từ Fe (II) và Fe (III) hoặc cation mangan tốt hơn có thể được chọn từ Mn (II), Mn (III) và Mn (IV).

Theo một phương án ưu tiên, ít nhất một anion (AN) có thể được chọn từ nhóm bao gồm: halogenua, nitrat (NO_3^-), sulfat (SO_4^{2-}), carboxylat (COO^-), PF_6^- , SbF_6^- , AsF_6^- , BF_4^- , $\text{B}(\text{C}_6\text{F}_5)_4^-$, Cl^- , Br^- , I^- , NO_3^- hoặc RCOO^- , trong đó R là C1-C20 alkyl. Ví dụ về carboxylat có thể là axetat, etylhexanoat, octanoat, neodecanoat, naphthenat và axetoaxetonat.

Tốt hơn là, anion (AN) là một neodecanoat.

Lượng mol của ít nhất một anion (AN) được chọn để bù trạng thái oxy hóa của kim loại (M) trong muối kim loại (MS).

Muối kim loại (MS) cũng có thể tùy ý chứa ít nhất một dung môi (S), có thể được lựa chọn tốt hơn từ nhóm bao gồm: xăng trắng, glycol hoặc ete glycol, rượu, nước và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Ít nhất một dung môi (S) có thể được thêm trực tiếp vào muối kim loại (MS) và/hoặc vào chế phẩm làm khô (DC). Trong trường hợp ít nhất một dung môi (S) được thêm vào muối kim loại (MS) và chế phẩm làm khô (DC), ít nhất một dung môi (S) có thể giống hoặc khác nhau.

Theo một phương án, muối kim loại (MS) là Mn^{2+} (neodecanoat)₂.

Phối tử cho nito (L) là một cấu trúc hoặc phân tử hữu cơ sẽ hỗ trợ điều phối các nguyên tử nito.

Phức kim loại (MC) tốt hơn có thể được chọn từ nhóm bao gồm $[\text{MnLCl}_2]$, $[\text{FeLCl}_2]$, $[\text{FeLCl}]\text{Cl}$; $[\text{FeL}(\text{H}_2\text{O})](\text{PF}_6)_2$; $[\text{FeL}]\text{Cl}_2$, $[\text{FeLCl}]\text{PF}_6$, $[\text{FeL}(\text{H}_2\text{O})](\text{BF}_4)_2$ và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Theo một phương án, phức kim loại (MC) là phức chất sắt hoặc mangan, bao gồm phối tử nito tridentat, tetradentat hoặc pentadentat (L). Phức hợp sắt có thể bao gồm tốt hơn là phối tử cho nito (L) và phức hợp mangan tốt hơn có thể bao gồm một phối tử cho nito tridentat hoặc tetradentat (L).

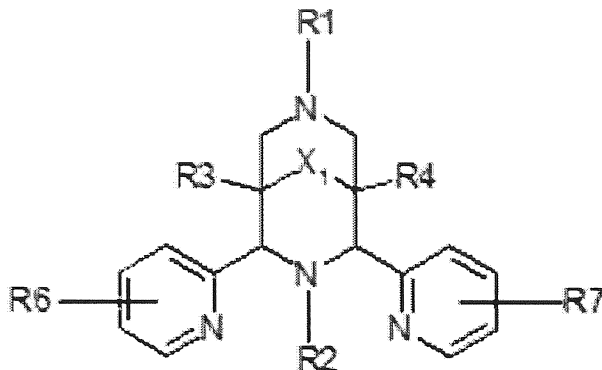
Phức hợp kim loại (MC) tốt hơn có thể là mangan của phức chất sắt gồm phối tử cho nitơ tridentat, tetradentat, pentadentat hoặc hexadentat, hợp chất N-heterocyclic và N-hetero-aromatic.

Theo một phương án, tỷ lệ mol giữa ít nhất một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1. Tốt hơn là tỷ lệ mol giữa ít nhất một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có thể là 1: 1. Theo một phương án, tốt nhất là nên có số mol vượt quá ít nhất một phối tử cho nitơ (L) so với ít nhất một cation kim loại (M).

Theo một phương án, ít nhất một phối tử cho nitơ (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử có công thức (I), (II) và đặc biệt hơn là các công thức (III) và (IV).

Phối tử cho nitơ (L):

Công thức (I):



(I)

trong đó, R^1 và R^2 được chọn độc lập từ nhóm bao gồm C_{1-24} alkyl, C_{6-10} aryl, heteroaryl, heteroaryl C_{1-6} alkyl và $-CH_2-CH_2-N(CH_3)_2$, trong đó heteroaryl được chọn từ nhóm bao gồm pyridyl, pyrazin, pyrazolyl, pyrrolyl, imidazolyl, benzimidazolyl, pyrimidinyl, triazolyl và thiazolyl;

R^3 và R^4 được chọn độc lập từ nhóm bao gồm -H, C_{1-8} alkyl, C_{1-8} alkyl-O- C_{1-8} alkyl, C_{1-8} alkyl-O- C_{6-10} aryl, C_{6-10} aryl, C_{1-8} -hydroxyalkyl và $-(CH_2)_mC(O)OR_5$;

R^5 được chọn từ -H hoặc $C_{1-4}alkyl$, m là số nguyên được chọn từ 0 đến 4;

mỗi R^6 và R^7 được chọn độc lập từ nhóm bao gồm -H, -F, -Cl, -Br, -OH, $C_{1-4}alkoxy$, -NH-C(O)-H, -NH-C(O) - $C_{1-4}alkyl$, -NH₂, -NH- $C_{1-4}alkyl$ và $C_{1-4}alkyl$;

X^1 được chọn từ -C(O)- hoặc - $[C(R_8)_2]_n$ - trong đó n là một số nguyên được chọn từ 0 đến 3 và mỗi R^8 được chọn độc lập từ nhóm bao gồm -H, - OH, $C_{1-4}alkoxy$ và $C_{1-4}alkyl$;

Tốt hơn là, R^3 và R^4 được chọn từ -C(O)-O-CH₃, -C(O)-O-CH₂-CH₃, -C(O)-O-CH₂-C₆H₅ và CH₂OH.

Tốt hơn là, dị hợp tử có khả năng phối hợp với kim loại chuyển tiếp là pyridin-2-ylmethyl được thay thế bằng $C_{1-4}alkyl$ tùy ý.

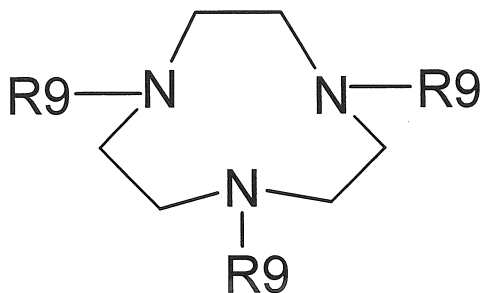
Tốt hơn là, X^1 là C = 0.

Một loại bispidon ưa thích là một trong đó ít nhất một trong số R^1 hoặc R^2 là pyridin-2-ylmethyl hoặc benzyl, tốt nhất là pyridin-2- ylmethyl. Tốt hơn là, R^1 là pyridin-2-ylmethyl và R^2 là methyl.

Theo một phương án, bispidon có thể là dimethyl 2,4-di-(2-pyridyl)-3-methyl-7-(pyridin-2-ylmethyl)-3,7-điaza-bicyclo[3.3.1]nonan- 9-one-1, 5-đicarboxylat (N2py3o-Cl) và phức chất sắt của chúng FeN2py3o-Cl. Các bispidon được ưu tiên khác là những loại thay vì có nhóm methyl ở vị trí 3 có chuỗi alkyl dài hơn, cụ thể là isobutyl, (n-hexyl) C₆, (n-octyl) C₈, (n-dodexyl) C₁₂, (n-tetradexyl) C₁₄, (n-octadexyl) C₁₈, được điều chế theo cách tương tự.

Công thức (II):

Phối tử (L) của công thức (II) cũng có thể được gọi là các hợp chất TACN hoặc TACN-N_x. Các hợp chất TACN-N_x bao gồm cấu trúc 1,4,7-triazacyclononan cơ bản nhưng có một hoặc nhiều nhóm nitơ độc lập phức tạp với kim loại để tạo ra phối tử tetradentat, pentadentat hoặc hexadentat. Tốt nhất là phối tử (L) của công thức (II) là các hợp chất TACN.



(II)

trong đó mỗi R^9 được chọn độc lập từ nhóm bao gồm C_{1-20} alkyl, C_{3-8} xycloalkyl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, C_{6-20} aryl và C_{6-10} aryl- C_{1-6} alkyl, được thay thế bằng nhóm thế được chọn từ nhóm OH, C_{1-6} alkoxy, phenoxy, carboxylat, cacboxamit, carboxylic este, sulfonat, amin, C_{1-6} alkylamin, một hoặc nhiều dị thể và $-N + (R^{10})_3$;

mỗi R^{10} được chọn từ $-H$, C_{1-6} alkyl, C_{2-6} alkenyl, C_{6-10} aryl- C_{1-6} alkyl, C_{6-10} aryl- C_{2-6} alkenyl, C_{1-6} alkyloxy, C_{2-6} alkenyloxy, amino C_{1-6} alkyl, amino C_{2-6} alkyl, C_{1-6} alkyl ete, C_{2-6} alkenyl ete và $-CX^2_2-R^{11}$;

mỗi X_2 được chọn độc lập từ $-H$ hoặc C_{1-3} alkyl và trong đó mỗi R^{10} được chọn độc lập từ một nhóm heteroaryl được thay thế tùy ý được chọn từ nhóm bao gồm pyridyl, pyrazolyl, pyrazolyl, pyrrolyl, imidazolyl, benzimid thiazolyl; và,

trong đó ít nhất một trong số R^{10} là $-CX^2_2-R^{11}$.

Tốt hơn là, R^{11} được chọn từ các nhóm pyridin-2-yl, imidazol-4-yl, pyrazol-1-yl, quinolin-2-yl được thay thế tùy ý. Tốt nhất là, R^{11} là pyridin-2-yl hoặc quinolin-2-yl. Theo một phương án, phối tử (L) có công thức (II) trong đó R^9 là C_{1-6} alkyl tùy ý thay thế bằng một hoặc nhiều dị thể, hoặc C_6-C_{10} aryl tùy ý thay thế bằng một hoặc nhiều dị thể.

Tốt hơn là, phối tử (L) của công thức (II) là một trong đó R^9 là methyl sao cho phối tử (L) là 1,4,7-trimethyl-1,4,7-triazacyclononan (TMTACN).

Theo một phương án cụ thể khác, một trong nhóm R^9 được liên kết với nguyên tử nitơ của một vòng khác có phối tử khác có công thức (II) thông qua một liên kết cầu. Khi liên kết cầu có mặt trong các phối tử (L) của công thức (II), đây có thể là liên kết

cầu alkyl C_2-C_8 . Liên kết cầu alkyl C_2-C_8 có thể là chuỗi alkylen C_2-C_8 thẳng, chuỗi alkylen C_2-C_8 phân nhánh hoặc nhóm alkylen C_2-C_8 tuần hoàn.

Trong đó liên kết cầu là liên kết cầu arylen $C_6 - C_{10}$, ví dụ, đây có thể là phenylen hoặc arylen tương ứng được hình thành do sự rút ra của hai nguyên tử hydro từ naphthalen. Trong trường hợp liên kết cầu bao gồm một hoặc hai đơn vị alkylen C_1-C_3 và một đơn vị arylen C_6-C_{10} , những liên kết cầu đó có thể, ví dụ, $-CH_2C_6H_4CH_2-$ hoặc $-CH_2C_6H_4-$. Điều này sẽ được hiểu rằng mỗi liên kết cầu này có thể được thay thế tùy ý một hoặc nhiều lần, ví dụ một lần, với các nhóm C_1-C_{24} alkyl (ví dụ: C_1-C_{18} alkyl) được chọn độc lập.

Trong các phối tử có công thức (II), liên kết cầu thường là liên kết cầu alkyl C_2-C_6 . Trong trường hợp này là như vậy, liên kết cầu thường là một chuỗi alkylen thẳng, ví dụ: là etylen, n-propylen, n-butylen, n-pentylen hoặc n-hexylen. Theo các phương án cụ thể, liên kết cầu alkyl C_2-C_6 là etylen hoặc n-propylen. Theo các phương án cụ thể hơn, liên kết cầu alkyl C_2-C_6 là etylen. Trong tài liệu này, các tài liệu tham khảo về propylen được dùng để chỉ n-propylen (tức là $-CH_2CH_2CH_2-$, chứ không phải $-CH(CH_3)CH_2-$) trừ khi bối cảnh biểu thị ngược lại.

Theo một phương án, phối tử (L) có công thức (I) hoặc công thức (II).

Các phối tử có thể khác:

Theo một phương án, phối tử (L) có thể là loại phối tử dạng N_4py , tốt hơn là ở dạng phức kim loại sắt. Trong trường hợp này, tốt hơn là phối tử (L) từ nhóm bao gồm: N, N-bis (pyridin-2-yl-metyl) -bis (pyridin-2-yl) metylamin và N, N-bis (pyridin-2-yl-metyl)- 1,1-bis (pyridin-2-yl) -1 -aminoetan.

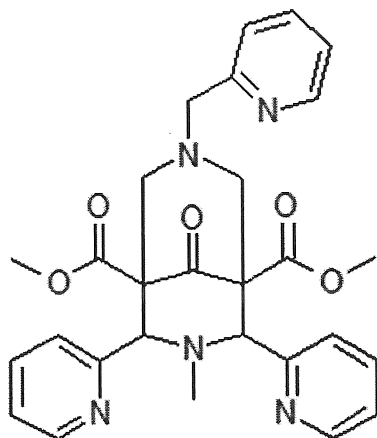
Theo một phương án khác, phối tử (L) có thể là phối tử dạng cyclam và tốt hơn có thể được chọn từ nhóm bao gồm: 1,4,8,11 -tetraazacyclotetradecan (cyclam), 1, 4,8,11 - tetrametyl-1, 4,8,11 -tetraazacyclotetradecan (Me4cyclam), 1, 4,7,10-tetraazacyclododecan (cyclen), 1, 4, 7, 10-tetrametyl-1, 4, 7, 10- tetraazacyclododecan (Me4cyclen) và 1,4,7,10- tetrakis (pyridin-2ylmetyl) -1,4,7,10-tetraazacyclododecan (Py4cyclen).

Theo một phương án cụ thể, phối tử (L) có thể là 5,12-dimetyl-1,5,8,12-tetraaza-bicyclo [6.6.2] hexadecan.

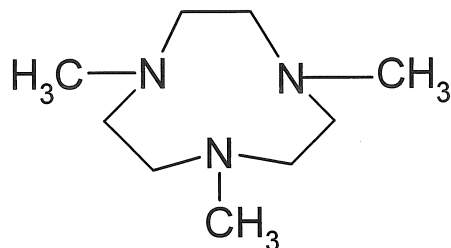
Ngoài ra, phối tử cho nito (L) có thể là một loại phối tử của trispicen và có thể được lựa chọn tốt hơn từ nhóm bao gồm: N-metyl-tris (pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-octyl-tris (pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-octadexyl-tris (pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-metyl-N, N', N'-tris (3-metyl-pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-etyl-N, N', N'-tris (3-metyl-pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-metyl-N, N', N'-tris (5-metyl-pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-etyl-N, N', N'-tris (5-metyl-pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-benzyl-N, N', N'-tris (3-metyl-pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-benzyl-N, N', N'-tris (5-metyl-pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-butyl-N, N', N'-tris (pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-octyl-N, N', N'-tris (pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-dodexyl-N, N', N'-tris (pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-octadexyl-N, N', N'-tris (pyridin-2-ylmetyl) etylen-1, 2-điamin; N-Metyl-N, N', N'-Tris (imidazol-2ylmetyl) -etylendi-amin; N-etyl-N, N', N'-Tris (imidazol-2ylmetyl) -etylendi-amin; N, N'-đimetyl-N, N'-bis (imidazol-2-ylmetyl) -etylendi-amin; N- (1 -propan-2-ol) -N, N', N'-Tris (imidazol-2ylmetyl) -etylendi-amin; N- (1 -propan-2-ol) -N, N', N'-Tris (1 -metyl-imidazol-2ylmetyl) -etylendi-amin; N, N-dietyl-N', N'', N'' -Tris (5-metyl-imidazol-4ylmetyl) -dietylentriamin; N- (3-propan-1 -ol) -N, N', N'-Tris (1 -metyl-imidazol-2-ylmetyl) -etylendi-amin; N-hexyl-N, N', N'-Tris (imidazol-2ylmetyl) -etylendi-amin; N-metyl-, N, N', N'-tris (benzimidazol-2ylmetyl) -etylendi-amin; và, N- (3-propan-1-ol) metyl- N, N', N'-tris (benzimidazol-2ylmetyl) -etylendi-amin. Các trispicen tốt nhất là ở dạng phức hợp kim loại sắt.

Công thức (III) và Công thức (IV):

Theo một phương án, phối tử cho nito (L) được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất có công thức (III) hoặc (IV):



(III)



hoặc

(IV)

Công thức (IV) tương ứng với TMTACN.

Ví dụ về các phức kim loại (MC):

Theo một phương án, phức kim loại (MC) có thể chứa mangan như một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) của công thức (I).

Ngoài ra, phức kim loại (MC) có thể chứa mangan dưới dạng cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (II).

Theo một phương án, phức kim loại (MC) có thể chứa sắt dưới dạng cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (I).

Ngoài ra, phức kim loại (MC) có thể chứa sắt dưới dạng cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (II).

Theo một phương án, phức kim loại (MC) có thể chứa mangan như một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (III).

Theo một phương án cụ thể, phức kim loại (MC) có thể chứa một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (IV). Theo một phương án ưu tiên, phức kim loại (MC) có thể chứa một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan, ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (IV) và tỷ lệ mol giữa ít nhất một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1. Cụ thể hơn,

phức kim loại (MC) có thể chứa một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan, ít nhất là một anion (AN) là carboxylat, tốt nhất là neodecanoat, ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (IV) và tùy ý tỷ lệ mol giữa ít nhất một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có thể tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1.

Phức kim loại (MC) có thể chứa sắt dưới dạng cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (III).

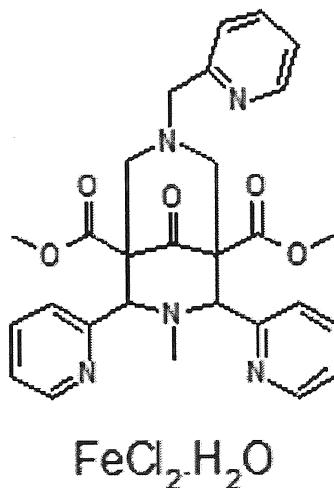
Ngoài ra, phức kim loại (MC) có thể chứa sắt dưới dạng cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (IV).

Theo sáng chế, có thể sử dụng hỗn hợp của ít nhất hai hoặc nhiều hơn các phức kim loại (MC) được mô tả trên đây.

Theo một phương án, các ví dụ về các phức kim loại (MC) như được mô tả ở trên có thể bao gồm các anion (AN): halogenua, nitrat (NO_3^-), sulfat (SO_4^{2-}), cacboxyl, PF_6^- , SbF_6^- , AsF_6^- , BF_4^- , $\text{B}(\text{C}_6\text{F}_5)_4^-$, Cl^- , Br^- , I^- , NO_3^- hoặc RCOO^- , trong đó R là C_1 - C_{20} alkyl. Ví dụ về cacboxyl có thể là axetat, etylhexanoat, octanoat, neodecanoat, naphthenat và axetoaxetonat. Tốt hơn là, anion (AN) là một cacboxyl và tốt hơn là anion (AN) là một neodecanoat.

Công thức (V):

Theo một phương án cụ thể, phức kim loại (MC) là phức sắt có công thức (V):

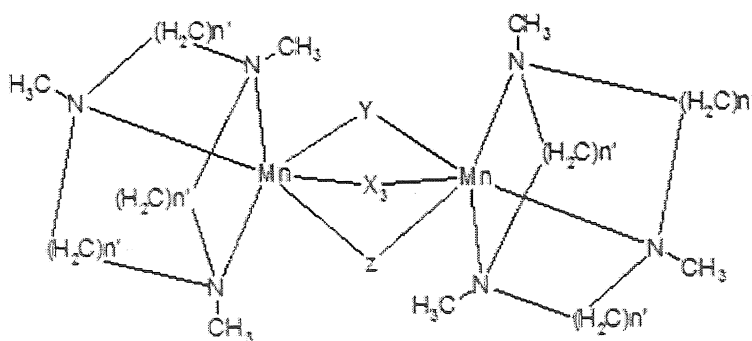


(V)

Phức sắt có công thức (V) cũng được gọi là thành phần hoạt chất của Borchì® Oxy Coat từ OMG Borchers với số CAS 478945-46-9.

Công thức (VI):

Theo một phương án, phức kim loại (MC) là phức mangan có công thức (VI):



(VI)

X_3 , Y và Z giống hệt nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm bao gồm CH_3-COO^- hoặc $CH_3-(CH_2)_3-CH(CH_3CH_2)COO^-$ và n' là một số nguyên nằm trong khoảng từ 1 và 4, tốt hơn là giữa 2 và 4, và tốt nhất là giữa 2 và 3.

Phức mangan có công thức (VI) cũng được gọi là thành phần hoạt chất của Nuodex Drycoat® có bán trên thị trường từ Huntsman Pigments & Phụ gia (số CAS [1381939-25-8]).

Theo một phương án, phức kim loại (MC) bao gồm một muối kim loại (MS) bao gồm mangan (Mn) là ít nhất một cation kim loại (M) và neodecanoat là ít nhất một anion (AN) và phối tử TACN, tốt hơn là phối tử TMTACN, là ít nhất một phối tử cho nitor (L) và tỷ lệ mol tùy ý giữa phối tử Mn và phối tử TACN, tốt hơn là phối tử TMTACN, bao gồm nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10 và tốt hơn nữa từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1.

Chất nhũ hóa không ion (E):

Chế phẩm làm khô (DC) theo sáng chế cũng bao gồm ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E). Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) tốt hơn là một hợp chất alcoxyl hóa.

Thật vậy, các nhà sáng chế đã phát hiện ra rằng việc bổ sung ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) kết hợp với ít nhất một phức kim loại (MC) trong chế phẩm làm khô (DC) giúp làm cải thiện tính chất của chế phẩm làm khô (DC).

Việc sử dụng chất nhũ hóa không ion (E) cho phép làm tăng tốc độ làm khô của chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) và tăng độ cứng của lớp phủ thu được.

Hơn nữa, việc sử dụng chất nhũ hóa không ion (E) cho phép làm giảm sự tạo màng có thể xảy ra khi lưu trữ các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC), đặc biệt đối với các chế phẩm dạng dễ pha.

Liên quan đến các chế phẩm phủ dạng lỏng, ngạc nhiên khi phát hiện ra rằng việc bổ sung chất nhũ hóa không ion (E), không làm ảnh hưởng đến khả năng chống ăn mòn của các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC). Ngoài ra, độ bóng tốt hơn thu được khi sử dụng chất nhũ hóa không ion (E) trong các chế phẩm phủ dạng lỏng. Hơn nữa, sự kết hợp của chất làm khô dễ dàng hơn trong các chế phẩm phủ dạng lỏng khi bao gồm chất nhũ hóa không ion (E).

Theo một phương án, chất nhũ hóa không ion (E) là sản phẩm phản ứng của ít nhất một oxit alkylen và ít nhất một hợp chất (C) được chọn từ nhóm bao gồm: C_6 đến C_{14} alkyl phenol, rượu bậc nhất phân nhánh, C_8 đến C_{25} rượu béo, axit béo C_8 đến C_{25} axit béo, amin béo C_8 đến C_{25} và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Ít nhất một oxit alkylen tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm: etylen oxit, propylen oxit và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Tốt hơn là, ít nhất một hợp chất (C) được chọn từ nhóm bao gồm: alkyl phenol C_8 đến C_{12} , rượu béo C_{12} đến C_{18} , axit béo C_{12} đến C_{18} , rượu bậc nhất phân nhánh và amin béo C_{12} đến C_{18} . Tốt hơn nữa, ít nhất một hợp chất (C) là axit béo C_{12} đến C_{18} được chọn từ nhóm bao gồm: axit oleic, axit mono oleic, axit myristoleic, axit palmitoleic,

axit sapienic, axit elaidic, axit vaccenic, axit ninoleic, axit linolelaidic và axit α -linolenic.

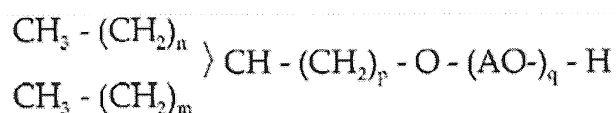
Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) bao gồm từ 3 đến 50 đơn vị oxit alkylen. Tốt hơn là, ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) bao gồm từ 4 đến 15 đơn vị oxit alkylen, tốt hơn là từ 5 đến 12 đơn vị oxit alkylen và tốt nhất là từ 5 đến 8 đơn vị oxit alkylen.

Tốt hơn là, các đơn vị oxit alkylen có thể chứa từ 2 đến 5 nguyên tử cacbon và tốt nhất là được chọn từ nhóm bao gồm: etylen oxit, propylen oxit và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Theo một phương án, ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) được chọn từ nhóm bao gồm: alcoxyl của axit béo C_{12} đến C_{18} , alcoxyl rượu béo C_{12} đến C_{18} , alcoxyl rượu bậc nhất phân nhánh và alcoxyl phenol alkyl C_8 đến C_{12} .

Tốt hơn là, ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) được chọn từ nhóm bao gồm: etoxylat axit béo C_{12} đến C_{18} , etoxylat rượu béo C_{12} đến C_{18} , etoxylat rượu bậc nhất phân nhánh và etoxylat phenol alkyl C_8 đến C_{12} mà tốt nhất là chất lỏng ở nhiệt độ phòng, tốt nhất là etoxylat axit oleic với từ 6 đến 8 đơn vị etylen oxit.

Theo một phương án cụ thể, ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) có thể là một alcoxyl rượu bậc nhất phân nhánh có công thức (VII):



(VII)

trong đó n và m mỗi chỉ số độc lập từ 1 đến 13; và p là 1 hoặc 2; sao cho n + m + p tốt hơn là từ 5 đến 15; AO là một đơn vị oxit alkylen có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon; và q là từ 3 đến 50.

Các đơn vị oxit alkylen AO trong công thức (VII) tốt hơn là các đơn vị etylen oxit và / hoặc propylen oxit. Tốt hơn là, tất cả các đơn vị oxit alkylen AO trong công thức (VII) là các đơn vị etylen oxit, mặc dù hỗn hợp các đơn vị etylen oxit và propylen oxit, đặc biệt tốt hơn là với tỷ lệ mol của etylen oxit so với propylen oxit từ 1: 5 đến 10: 1, có thể được dùng. Khi sử dụng các đơn vị oxit alkylen hỗn hợp AO trong công thức

(VII), chuỗi polyoxyalkylen có thể là chuỗi copolymeric ngẫu nhiên hoặc liên khối. Trong phạm vi từ 5 đến 50, q tốt hơn là từ 10 đến 30. Số đơn vị oxyalkylen trong chuỗi polyoxyalkylen, q, là một giá trị trung bình và có thể không nguyên. Các alcoxyyl có công thức (VII) có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp với các ankoxyylat của rượu bậc nhất mạch thẳng.

Theo một phương án cụ thể, chất nhũ hóa không ion (E) có thể là một loại nhựa alcoxyyl hóa (B) có chỉ số axit từ 0,2mg /g đến 5mg/g.

Nhựa alcoxyyl hóa (B) tốt hơn có thể là sản phẩm ngưng tụ của:

- một nhựa alkyt (Ba) và
- một chất bổ sung (Bb) của:

một nhóm hydroxyl chứa monoalkyl ete (Bb1) được chọn từ nhóm bao gồm:

C₁- đến C₄- ete monoalkyl (Bb11) của polyoxyetylen glycol,

C₁- đến C₄- ete monoalkyl (Bb12) của ete hỗn hợp etylen và propylen glycol, và hỗn hợp bất kỳ của chúng,

và một anhydrit (Bb2) của một axit dicarboxylic xycloaliphatic.

Đặc biệt, nhựa alkyt (Ba) tốt hơn có thể được tạo ra bằng cách ngưng tụ một hoặc nhiều polyol (Ba1) có hai hoặc nhiều nhóm hydroxyl trên mỗi phân tử, một hoặc nhiều axit đa chức (Ba2) và một hoặc nhiều axit béo (Ba3) có thể được thay thế hoặc trộn với một hoặc nhiều loại dầu triglyxerit (Ba4).

Tùy ý nhựa alkyt (Ba) cũng có thể chứa một hoặc nhiều monoaxit (Ba5). Tốt hơn là, ít nhất một trong số các axit béo (Ba3) có ít nhất một chất không bão hòa olefinic trên mỗi phân tử. Tốt hơn là, ít nhất một trong các loại dầu triglyxerit (Ba4) bao gồm ít nhất một dư lượng có nguồn gốc từ một axit béo có ít nhất một chất không bão hòa olefinic trong phân tử của nó.

Theo một phương án, nhựa alcoxyyl hóa (B) có thể là sản phẩm phản ứng của:

Các polyol (Ba1) có thể là các hợp chất hydroxyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh béo có từ hai đến sáu nhóm hydroxyl trên mỗi phân tử, tốt hơn là tối đa bốn nhóm hydroxyl trên mỗi phân tử, như etylen glycol, 1,2- và 1, 3-propylen glycol, 1,2- và 1,4-

butandiol, glyxerol, trimetylol propan, trimetylol etan, erythritol, threitol, pentaerythritol, ditrimetylol propan, ditrimetylol etane, sorbitol và mannitol.

Các axit đa chức (Ba2) có thể là béo mạch thẳng, mạch nhánh hoặc tuần hoàn hoặc thơm, có từ hai đến bốn nhóm axit, và tốt hơn là từ 3 đến 20 nguyên tử cacbon, và tốt hơn có thể được chọn từ nhóm bao gồm axit phtalic, axit trimellithic, axit tetrahydrophthalic, axit adipic, axit malonic, axit xyclohexan dicarboxylic, axit isophthalic hoặc terephthalic và axit tetracarboxylic benzophenon. Ngoài ra, các anhydrit tương ứng của axit đa chức có thể được sử dụng.

Các axit béo (Ba3), tốt hơn có thể là ít nhất là các axit monocarboxylic béo không bão hòa đơn không bão hòa, tốt nhất là có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon. Được ưu tiên là lauroleic, myristoleic, palmitoleic, oleic, gadolic, erucic, ricinoleic, linoleic, và linolenic axit cũng như các hỗn hợp của chúng, đặc biệt là các hỗn hợp tự nhiên như axit béo dầu đậu nành, axit béo dầu cây rum, axit béo dầu hạt cao su, và axit béo dầu cao và axit béo juvandol.

Các loại dầu triglyxerit (Ba4) có thể là loại dầu tốt hơn có số lượng iốt từ 120cg/g đến 200cg/g, đặc biệt là dầu đậu nành, dầu hạt lanh, dầu hướng dương, dầu cây rum, dầu hạt cao su, và dầu nhựa thông.

Monoaxit (Ba5) có thể tốt hơn là axit monocarboxylic thơm như axit benzoic hoặc axit benzoic được thế alkyl, axit monocarboxylic xyclo béo, đặc biệt là axit nhựa, axit carboxylic phân nhánh béo. hoặc Versatic acid, hỗn hợp axit decanoic phân nhánh alpha.

Tốt hơn là, nhựa alkyl (Ba) có chỉ số axit dưới 5 mg/g, tốt hơn là từ 0,1mg/g đến 4mg/g, và đặc biệt tốt nhất từ 0,2mg/g đến 3,5mg/g. Số lượng hydroxyl của chúng tốt hơn là từ 30mg/g đến 100mg/g, đặc biệt tốt hơn từ 40mg/g đến 90mg/g, và đặc biệt tốt nhất từ 60mg/g đến 85mg/g.

Sản phẩm cộng (Bb) là sản phẩm phản ứng của:

- monoalkyl ete chứa nhóm hydroxyl (Bb1) được chọn từ nhóm bao gồm:

C₁- đến C₄- ete monoalkyl (Bb11) của polyoxyetylen glycol,

C₁- đến C₄- ete monoalkyl (Bb12) của ete hỗn hợp etylen và propylen glycol, và hỗn hợp bất kỳ của chúng,

- và một anhydrit (Bb2) của một axit dicarboxylic xycloaliphatic.

Sản phẩm cộng (Bb) tốt hơn là có chỉ số axit từ 5mg/g đến 60mg/g, đặc biệt tốt hơn từ 10mg/g đến 45mg/g, và đặc biệt tốt nhất từ 15mg/g đến 40mg/g.

Các ete C₁- đến C₄- monoalkyl (Bb11) của polyoxyetylen glycol tốt hơn là metyl, etyl, n-propyl và n-butyl monoete của polyetylen glycol, trong đó polyetylen glycol có khối lượng mol trung bình tốt hơn là từ 500g/mol đến 4000g/mol, đặc biệt tốt hơn từ 750g/mol đến 3000g/mol. Số lượng nhóm hydroxyl trung bình trên mỗi phân tử tốt nhất là từ 0,8 đến 1,2, đặc biệt tốt hơn từ 0,9 đến 1,1. Đặc biệt tốt hơn là polyetylen glycol được ete hóa một phần bằng metanol và có khối lượng mol từ 1000g/mol đến 2000g/mol.

C₁- đến C₄- monoalkyl ete (Bb12) của ete hỗn hợp etylen và propylen glycol tốt hơn là metyl, etyl, n-propyl và n-butyl monoete của ete hỗn hợp etylen và 1,2-propylen glycol, trong đó phần khối lượng của các nhóm oxyetylen là từ 10% đến 85% và phần khối lượng của các nhóm oxypropylen là từ 90% đến 15%, được tính bằng tỷ lệ của các nhóm khối oxyalkylen với hai hoặc ba nguyên tử cacbon, và tổng của tất cả các nhóm oxyalkylen trong hỗn hợp ete (Bb12) và có khối lượng mol trung bình tốt hơn là từ 500g/mol đến 10 000g/mol, đặc biệt tốt hơn từ 1000g/mol đến 8000g/mol. Số lượng trung bình của nhóm hydroxyl trên phân tử tốt hơn từ 0,8 đến 1,2, đặc biệt tốt hơn là từ 0,9 đến 1,1.

Các anhydrit (Bb2) của axit dicarboxylic xyclo béo tốt hơn là có thể có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon và tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm anhydrit tetrahydrophthalic, anhydrit hexahydrophthalic và chất đồng đẳng của chúng như methyl-tetra-hydro-phthalic anhydrit hoặc butyl tetrahydrophthalic anhydrit.

Ví dụ về các loại nhựa alcoxyl hóa (B) phù hợp là sản phẩm phản ứng của:

- Ít nhất một polyol (Ba1), tốt hơn là glyxerol, pentaerythritol và/hoặc sorbitol,
- Ít nhất một axit đa chức (Ba2), tốt hơn là anhydrit axit phthalic,
- Ít nhất một axit béo (Ba3), tốt hơn là axit béo juvandol,

- Ít nhất một monoaxit (Ba5), tốt hơn là axit benzoic,
- Ít nhất monoalkyl ete chứa nhóm hydroxyl (Bb1), tốt hơn là một monometyl ete của polyetyle glycol có khối lượng mol trung bình từ 500 đến 4000 và
- Ít nhất một anhydrit (Bb2) của axit dicarboxylic xyclo béo, tốt hơn là axit tetrahydro phtalic anhydrit.

Tốt nhất là, chất nhũ hóa không ion (E) là chất lỏng và không kết tinh ở nhiệt độ cao hơn 5°C.

Chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm từ 1% khối lượng đến 99% khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC) và tốt hơn là từ 2% khối lượng đến 40% khối lượng và tốt hơn nữa là từ 5% khối lượng đến 15% khối lượng so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC). Trong trường hợp này, phức kim loại (MC) không chứa bất kỳ dung môi nào.

Chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm từ 99% khối lượng đến 1% khối lượng của ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) và tốt hơn nữa là từ 95% khối lượng đến 50% khối lượng và tốt nhất là 90% khối lượng đến 60% khối lượng so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC).

Theo một phương án, khi chất nhũ hóa không ion (E) là nhựa alcoxyl hóa (B), chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể chứa từ 99% đến 1% khối lượng của ít nhất một loại nhựa alcoxyl hóa (%) B) và tốt nhất là từ 90% khối lượng đến 60% khối lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm làm khô (DC).

Ngoài ra, bất kỳ hỗn hợp chất nhũ hóa không ion (E) nào cũng có thể được sử dụng. Hỗn hợp các chất nhũ hóa không ion (E) tốt hơn có thể bao gồm ít nhất một loại nhựa alcoxyl hóa (B) cùng với ít nhất một hợp chất alcoxyl hóa không phải là nhựa alcoxyl hóa (B). Theo một phương án, ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) có thể là hỗn hợp của ít nhất một sản phẩm phản ứng của ít nhất một oxit alkylen và ít nhất một hợp chất (C) được chọn từ nhóm bao gồm: C₆ đến C₁₄ các phenol alkyl, rượu béo C₈ đến C₂₅, rượu bậc nhất phân nhánh, axit béo C₈ đến C₂₅, amin béo C₈ đến C₂₅ và ít nhất một loại nhựa alcoxyl hóa (B).

Tùy ý, chế phẩm làm khô (DC) cũng có thể chứa ít nhất một dung môi (S), có thể được lựa chọn tốt hơn từ nhóm bao gồm: cồn trắng, glycol hoặc ete glycol, rượu, nước và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Hàm lượng dung môi (S) có thể nằm trong khoảng 0,1 đến 30% khối lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm làm khô (DC).

Theo một phương án, chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), tốt nhất có thể là neodecanoat và

- ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (IV); và

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E),

và tùy ý tỷ lệ mol giữa Mn và phối tử cho nitơ (L) của công thức (IV), có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1 .

Ngoài ra, chế phẩm làm khô (DC) tốt nhất có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), tốt nhất có thể là neodecanoat và

- ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (IV); và

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là một etoxylat axit oleic có từ 6 đến 8 đơn vị etylen oxit,

và tùy ý tỷ lệ mol giữa Mn và phối tử cho nitơ (L) của công thức (IV), có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1 .

Chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn là có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức sắt có công thức (V) hoặc ít nhất một phức mangan có công thức (VI); và

(b) Ít nhất một etoxylat axit oleic với từ 6 đến 8 đơn vị etylen oxit.

Ngoài ra, chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn là có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), tốt hơn có thể là neodecanoat và

- ít nhất một phối tử cho nitơ (L) có công thức (IV;) và

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là nhựa alcoxyl hóa (B),

và tùy ý tỷ lệ mol giữa Mn và phối tử cho nitơ (L) của công thức (IV), có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1 .

Chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức sắt có công thức (V) hoặc ít nhất một phức mangan có công thức (VI) và

(b) Ít nhất một nhựa alcoxyl hóa (B) là sản phẩm phản ứng của:

- Ít nhất một polyol (Ba1), tốt nhất là glyxerol, pentaerythritol và/hoặc sorbitol,

- Ít nhất một axit đa chức (Ba2), tốt hơn là anhydrit axit phtalic,

- Ít nhất một axit béo (Ba3), tốt hơn là axit béo juvandol,

- Ít nhất một monoaxit (Ba5), tốt hơn là axit benzoic,

- Ít nhất là monoalkyl ete chứa nhóm hydroxyl (Bb1), tốt hơn là một monometyl ete của polyetylen glycol có khối lượng mol trung bình từ 500 đến 4000 và

- Ít nhất một anhydrit (Bb2) của axit dicarboxylic xycloaliphatic, tốt hơn là anhydrit của axit tetrahydro phtalic.

Theo một phương án cụ thể, chế phẩm làm khô (DC) bao gồm từ 1% khối lượng đến 99% khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC) và từ 99% khối lượng đến 1% khối lượng của ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC) và tổng % khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC) và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là 100% khối lượng.

Theo một phương án cụ thể, chế phẩm làm khô (DC) có thể bao gồm từ 5% khối lượng đến 40% khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC) và từ 60% khối lượng đến 95% khối lượng của ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) và thay thế từ 5% khối lượng đến 35% khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC) và từ 65% khối lượng đến 95% khối lượng của ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC) và tổng của % khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC) và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là 100% khối lượng.

Theo một phương án cụ thể, khi chất nhũ hóa không ion (E) là nhựa alcoxyl hóa (B), chế phẩm làm khô (DC) có thể chứa từ 5% khối lượng đến 40% khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC) và từ 60% trọng lượng đến 95% khối lượng của ít nhất một loại nhựa alcoxyl hóa (B) so với tổng trọng lượng của chế phẩm làm khô (DC) và tổng % khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC) và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là 100% khối lượng.

Ngoài ra, bất kỳ hỗn hợp chất nhũ hóa không ion (E) nào cũng có thể. Các hỗn hợp của chất nhũ hóa không ion (E) có thể bao gồm một hoặc nhiều nhựa alcoxyl hóa (B). Hỗn hợp các chất nhũ hóa không ion (E) tốt hơn có thể bao gồm ít nhất một loại nhựa alcoxyl hóa (B) cùng với ít nhất một hợp chất alcoxyl hóa không phải là nhựa alcoxyl hóa (B).

Tùy ý, chế phẩm làm khô (DC) cũng có thể chứa ít nhất một dung môi (S), có thể được lựa chọn tốt hơn là từ nhóm bao gồm: cồn trắng, glycol hoặc ete glycol, rượu, nước và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Tổng hàm lượng dung môi có thể nằm trong khoảng 0,1 đến 30% khối lượng so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC).

Theo một phương án khác, chế phẩm làm khô (DC) bao gồm ít nhất một phức kim loại (MC), ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) và ít nhất một dung môi (S) và tổng % khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC), ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) và ít nhất một dung môi (S) so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC) là 100%.

Ngoài ra, chế phẩm làm khô (DC) bao gồm ít nhất một phức kim loại (MC) từ 5% khối lượng đến 15% khối lượng, ít nhất một dung môi (S) từ 0% khối lượng đến 20% khối lượng và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) từ 95% khối lượng đến 65%

khối lượng và tổng % khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC), ít nhất một dung môi (S) và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC) là 100%.

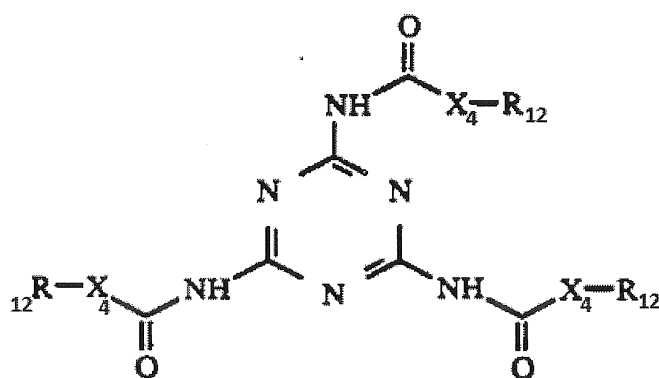
Đồng phối tử (CL)

Theo một phương án, chế phẩm làm khô (DC) có thể bao gồm thêm: (c) một đồng phối tử (CL).

Tốt hơn là, đồng phối tử (CL) này là: 2,2'-bipyridyl và/hoặc một hợp chất tricarbamoyl triazin.

Phát hiện ra rằng, việc bổ sung ít nhất một đồng phối tử (CL) như 2,2-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin tạo ra một số lợi thế. Thật vậy, nó cải thiện hiệu quả của chế phẩm làm khô (DC) đặc biệt liên quan đến độ hóa vàng, độ cứng thu được và xu hướng tạo màng thấp của các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyl có khả năng tự oxy hóa (AC). Do đó, các chất phủ có tính chất cải thiện đáng kể thu được bằng cách kết hợp ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là, 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin với ít nhất một phức kim loại (MC) và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E).

Tốt hơn là, hợp chất tricarbamoyl triazin có thể có công thức (VIII):



Công thức (VIII)

Trong đó R_{12} là C_1 - C_8 alkyl hoặc phenyl và X_4 là oxy. Ngoài ra, hợp chất tricarbamoyl triazin có thể là một oligome của cacbamoyl triazin có công thức (VIII)

trong đó R_{12} là alkyl thấp C_1 - C_8 hoặc phenyl và X_4 là oxy. Tốt hơn là, hợp chất tricarbamoyl triazin là Tris-alkoxy cacbamoyl triazin (TACT). TACT có sẵn từ Allnex dưới tên thương mại Cymel® NF 2000.

Theo một phương án, R_{12} được chọn từ nhóm bao gồm: metyl, etyl, n-propyl, butyl, i-propyl, n-octyl, 2-ethylhexyl, phenyl hoặc hỗn hợp của bất kỳ chất nêu trên.

Chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm sắt (Fe) và mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN) và

- ít nhất một phối tử cho nito (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử cho nito monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat và hexadentat,

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) và

(c) Ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin,

và tùy ý tỷ lệ mol giữa ít nhất một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nito (L) có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1. Tùy ý, chế phẩm làm khô (DC) cũng có thể chứa ít nhất một dung môi (S) có thể được lựa chọn tốt hơn là từ nhóm bao gồm cồn trắng, glycol hoặc ete glycol, rượu, nước và hỗn hợp bất kỳ của chúng .

Ngoài ra, chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), tốt hơn có thể là neodecanoat và

- ít nhất một phối tử cho nito (L) có công thức (IV)

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) và

(c) Ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin,

và tùy ý tỷ lệ mol giữa Mn và phối tử cho nitor (L) của công thức (IV), có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1 .

Theo một phương án, chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), tốt hơn có thể là neodecanoat và

- ít nhất một phối tử cho nitor (L) có công thức (IV)

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là một etoxylat axit oleic có từ 6 đến 8 đơn vị etylen oxit, và

(c) Ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin,

và tùy ý tỷ lệ mol giữa Mn và phối tử cho nitor (L) có công thức (IV), có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1 .

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức sắt có công thức (V) hoặc ít nhất một phức mangan có công thức (VI),

(b) Ít nhất một etoxylat axit oleic với từ 6 đến 8 đơn vị etylen oxit, và

(c) Ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin,

Ngoài ra, chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), tốt hơn có thể là neodecanoat và

- ít nhất một phối tử cho nitor (L) có công thức (IV)

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là nhựa alcoxyl hóa (B) và

(c) Ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin,

và tùy ý tỷ lệ mol giữa Mn và phối tử cho nito (L) có công thức (IV), có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1 .

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm:

(a) Ít nhất một phức sắt có công thức (V) hoặc ít nhất một phức mangan có công thức (VI),

(b) Ít nhất một nhựa alcoxyl hóa (B) là sản phẩm phản ứng của:

- Ít nhất một polyol (Ba1), tốt hơn là glyxerol, pentaerythritol và/hoặc sorbitol,

- Ít nhất một axit đa chức (Ba2), tốt hơn là anhydrit axit phtalic,

- Ít nhất một axit béo (Ba3), tốt hơn là axit béo juvandol,

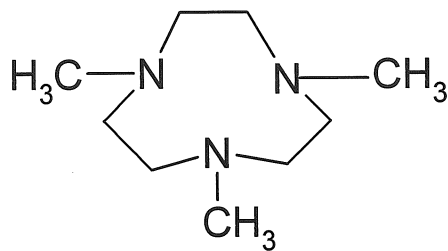
- Ít nhất một monoaxit (Ba5), tốt hơn là axit benzoic,

- Ít nhất là monoalkyl ete chứa nhóm hydroxyl (Bb1), tốt hơn là một monometyl ete của polyetylen glycol có khối lượng mol trung bình từ 500 đến 4000 và

- Ít nhất một anhydrit (Bb2) của một axit dicarboxylic xycloaliphatic, tốt hơn là anhydrit của axit tetrahydro phtalic, và

(c) Ít nhất một phối tử (CL), tốt hơn là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin.

Ngoài ra, chế phẩm làm khô (DC) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) là mangan, ít nhất một phối tử cho nito (L) có công thức (IV):



(IV)

và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là etoxylat axit oleic với từ 6 đến 8 đơn vị etylen oxit và/hoặc nhựa alcoxy hóa (B) là sản phẩm phản ứng của:

- Ít nhất một polyol (Ba1), tốt hơn là glyxerol, pentaerythritol và/hoặc sorbitol,
- Ít nhất một axit đa chức (Ba2), tốt hơn là anhydrit axit phtalic,
- Ít nhất một axit béo (Ba3), tốt hơn là axit béo juvandol,
- Ít nhất một monoaxit (Ba5), tốt hơn là axit benzoic,
- Ít nhất monoalkyl ete chứa nhóm hydroxyl (Bb1), tốt hơn là một monometyl ete

của polyetylen glycol có khối lượng mol trung bình từ 500 đến 4000 và

- Ít nhất một anhydrit (Bb2) của một axit dicarboxylic xycloaliphatic, tốt hơn là anhydrit của axit tetrahydro phtalic, và

và tùy ý có thể bao gồm thêm một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin.

Chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm từ 0,05% khối lượng đến 20% khối lượng của ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2'-bipyridyl, tốt hơn là từ 0,1% khối lượng đến 10% khối lượng, và tốt nhất là từ 1% khối lượng đến 5% khối lượng so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC).

Chế phẩm làm khô (DC) tốt hơn có thể bao gồm từ 0,5 % khối lượng đến 20% khối lượng của ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt hơn là hợp chất tricarbamoyl triazin, tốt hơn là từ 2% khối lượng đến 15% khối lượng, và tốt nhất là từ 5% khối lượng đến 10% khối lượng so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC).

Theo một phương án cụ thể, chế phẩm làm khô (DC) bao gồm ít nhất một phức kim loại (MC), ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) và ít nhất một đồng phối tử (CL) là 2,2'-bipyridyl và/hoặc một hợp chất tricarbamoyl triazin và tổng của % khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC), ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) và ít

nhất một đồng phối tử (CL) so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC) là 100%.

Theo một phương án khác, chế phẩm làm khô (DC) bao gồm ít nhất một phức kim loại (MC), ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E), ít nhất là một đồng phối tử (CL) là 2,2'-bipyridyl và/hoặc một hợp chất tricarbamoyl triazin và ít nhất một dung môi (S) và tổng của % của ít nhất một phức kim loại (MC), ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E), ít nhất một đồng phối tử (CL) và ít nhất một dung môi (S) so với tổng trọng lượng của chế phẩm làm khô (DC) là 100%.

Ngoài ra, chế phẩm làm khô (DC) bao gồm ít nhất một phức kim loại (MC) từ 5% khối lượng đến 15% khối lượng, ít nhất một dung môi (S) từ 0% khối lượng đến 20% khối lượng, ít nhất một đồng phối tử (CL) từ 5% khối lượng đến 15% khối lượng và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) từ 90% khối lượng đến 50% khối lượng và tổng của % khối lượng của ít nhất một phức kim loại (MC), ít nhất một dung môi (S), ít nhất một đồng phối tử (CL) và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) so với tổng khối lượng của chế phẩm làm khô (DC) là 100%.

Quy trình điều chế chế phẩm làm khô (DC):

Sáng chế cũng đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm làm khô (DC) bao gồm bước:

- Kết hợp trộn:

(a) Ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS) bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm sắt (Fe) và mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), và
- ít nhất một phối tử cho nitơ (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử cho nitơ monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat, và hexadentat; và

(b) Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E), và tùy ý có ít nhất một đồng phối tử (CL), tốt nhất là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin. Ít nhất một dung môi (S) cũng có thể được tùy ý thêm vào.

Chế phẩm phủ trên cơ sở alkyl có khả năng tự oxy hóa (AC)

Sáng chế cũng đề cập đến một chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC), chế phẩm này bao gồm chế phẩm làm khô (DC) và ít nhất một chất kết dính alkylt có khả năng tự oxy hóa (AB).

Theo một phương án, chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC), chế phẩm này bao gồm chế phẩm làm khô (DC) và ít nhất một chất kết dính alkylt có khả năng tự oxy hóa (AB), trong đó chất kết dính alkylt có khả năng tự oxy hóa (AB) không chứa ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) trước khi trộn với chế phẩm làm khô (DC).

Chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC) có thể tùy ý chứa một chất nhũ hóa bổ sung khác với ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E).

Theo một phương án, chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC) không chứa thêm bất kỳ chất nhũ hóa nào nữa.

Theo một phương án, chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC), chế phẩm này bao gồm một lượng chế phẩm làm khô (DC) từ 0,01% khối lượng đến 5% khối lượng và tốt hơn nữa là từ 0,1% khối lượng đến 3% khối lượng của chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC) tốt hơn có thể chứa một lượng chất kết dính alkylt có khả năng tự oxy hóa rắn (AB) từ 10% khối lượng đến 90% khối lượng và tốt hơn là từ 25% khối lượng đến 75% khối lượng so với tổng khối lượng của chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC) có thể bao gồm từ 1ppm đến 500ppm cation kim loại (M), và tốt hơn là từ 10ppm đến 300ppm cation kim loại (M) của phức kim loại (MC) nêu trên so với tổng khối lượng chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Phần khối lượng của cation kim loại (M) trong chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC) có thể tốt hơn là từ 1ppm đến 500ppm và tốt nhất là từ 10ppm đến 300ppm nên khối lượng chất rắn của (các) chất kết dính alkylt có khả năng tự oxy hóa (AB).

Chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) tốt hơn có thể chứa một dung môi lỏng là dung môi có độ nhớt thấp như nước, dung môi hữu cơ (hỗn hợp) và hỗn hợp của chúng. Chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) có thể là chế phẩm phủ dạng nước hoặc dạng đề pha.

Khi chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) là chế phẩm phủ dạng đề pha, có thể sử dụng các dung môi thích hợp sau đây: dung môi thơm như toluen hoặc xylen, cũng như các dung môi béo như etyl diglycol, etyl glycol axetat, butyl glycol, butyl glycol axetat, butyl diglycol, butyldiglycol axetat và methoxypropylen glycol axetat. Dung môi có sẵn trên thị trường là Shellsoll ® D40 (từ Shell), Shellsoll ® D60 (từ Shell), Dowanol ® PMA từ Dow và Solvesso ®150, có sẵn từ Exxonmobil.

Chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC), chế phẩm này bao gồm ít nhất một chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB). Thuật ngữ “chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa” và “nhựa alkyt có khả năng tự oxy hóa” có thể được sử dụng thay thế cho nhau.

Các chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB) hữu ích cho sáng chế thường là sản phẩm phản ứng của quy trình este hóa các rượu polyhydric với axit đa chức (hoặc anhydrit của chúng) và axit béo không bão hòa (hoặc glyxerol este của chúng), ví dụ có nguồn gốc từ dầu lanh, dầu trẩu, dầu dừa thông.

Các axit béo không bão hòa làm khô thích hợp, axit béo bán khô hoặc hỗn hợp của chúng, hữu ích trong việc cung cấp các nhóm axit béo trong nhựa bao gồm các axit carboxylic kết hợp hoặc không kết hợp với etylen không bão hòa, như axit myristoleic, palmitoleic, arachidonic, erunic, gadoleic, clupanadonic, oleic, ricinoleic, linoleic, linolenic, licanic, nisinic và axit eleostearic hoặc hỗn hợp của chúng, thường được sử dụng dưới dạng hỗn hợp các axit béo có nguồn gốc từ dầu tự nhiên hoặc tổng hợp. Các axit béo không bão hòa thích hợp để cung cấp các nhóm axit béo trong nhựa cũng bao gồm các axit béo có nguồn gốc từ dầu đậu nành, dầu đậu nành liên hợp, dầu cọ, dầu hạt lanh, dầu cây trẩu, dầu hạt cải, dầu hướng dương, dầu hướng dương kết hợp, dầu cây cúc xu xi, dầu gỗ, dầu mỡ động vật, dầu thầu dầu (mát nước), dầu cây rum, dầu cá ngừ, dầu dừa và dầu dừa khử nước, và sự kết hợp của chúng.

Trọng lượng phân tử trung bình (M_n) của chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB) nói chung sẽ trên 150, thường là hơn 1.000 và điển hình nhất hơn 5.000. Vì lý do độ nhớt, trọng lượng phân tử trung bình (M_n) thường phải dưới 120.000 và thường là dưới 80.000.

Thuật ngữ chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB) cũng có nghĩa là bao gồm các alkyt cải biến cho các ứng dụng cụ thể, chẳng hạn như alkyt nền silicon, alkyt thixotropic và quan trọng nhất là alkyt biến đổi uretan. Do đó, chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB) có thể trên cơ sở nhựa polyeste nguyên chất (không có nhóm uretan và/hoặc amit), nhựa polyesteamit, nhựa polyeste uretan hóa, nhựa polyesteramit uretan hóa và hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về các hợp chất polyol hóa trị hai phù hợp là etylen glycol, 1,3-propan diol, 1,6-hexan diol, 1,12-dodecan diol, 3-metyl-1, 5-pentan diol, 2,2,4-trimetyl- 1, 6-hexan diol, 2,2- dimetyl-1, 3-propan diol và 2-metyl-2-cyclohexyl-1, 3-propan diol. Ví dụ về triol phù hợp là glyxerol, trimetylol etan và trimetylol propan. Các polyol thích hợp có nhiều hơn 3 nhóm hydroxyl là pentaerythritol, sorbitol và các sản phẩm ete hóa của các hợp chất được đề cập, như ditrimetylol propan và di-, tri- và tetrapentaerythritol. Tùy ý, sử dụng chất được tạo thành từ các hợp chất có 3-12 nguyên tử cacbon, ví dụ: glyxerol, pentaerythritol và/hoặc dipentaerythritol.

Ngoài ra hoặc thêm vào đó, axit polycarboxylic có thể được sử dụng làm chất tạo khối hợp phần cho chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa. Ví dụ về các axit polycarboxylic thích hợp bao gồm axit phthalic, axit citric, axit fumaric, axit mesaconic, axit maleic, axit citraconic, axit isophthalic, axit terephthalic, 5-tert. axit butyl isophthalic, axit trimellithic, axit pyromellithic, axit succinic, axit adipic, axit adipic 2,2,4-trimethyl, axit azelaic, axit sebacic, axit béo giảm dần, axit cyclopentan-1,2-đicarboxylic, axit cyclohexane-1,2-đicarboxylic, axit 4-metylcyclohexan-1,2-đicarboxylic, axit tetrahydrophtalic, axit endometylen-cyclohexan-1,2-đicarboxylic, axit butan-1,2,3,4-tetra-carboxylic, axit endoisopropyliden-cyclohexan-1,2-đicarboxylic, axit cyclo-hexan-1,2,3,4,5-tetracarboxylic và axit butan-1,2,3,4-tetracarboxylic. Nếu muốn, các axit carboxylic đề cập có thể được sử dụng như anhydrit hoặc ở dạng este, ví dụ, este của rượu có 1-4 nguyên tử cacbon.

Ít nhất là một phần của chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB) có thể liên kết ngang oxy hóa do kết hợp của các hợp chất béo không bão hòa như mô tả ở trên. Các axit béo chứa liên kết đôi liên hợp, chẳng hạn như axit béo thầu dầu mất nước, axit béo dầu gấc và/hoặc axit béo dầu cúc xu xi, có thể được đề cập cụ thể. Các axit béo có nguồn gốc từ dầu đậu nành đặc biệt phù hợp.

Các nhóm không bão hòa trong chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB) có thể được đưa vào bằng các axit béo, nhưng có thể, bằng cách khác hoặc thêm vào, được đưa vào bằng một hoặc nhiều polyol, axit carboxylic hoặc anhydrit hoặc các chất tạo khối hợp phần khác được sử dụng, chẳng hạn như rượu đơn chất béo. Ví dụ, chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB) có thể có các nhóm treo với số lượng hơn 20%, ví dụ, hơn 50%, hoặc hơn 65% trọng lượng của chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB).

Tùy ý, chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB) có thể bao gồm các chất tạo khối hợp phần khác, ví dụ có thể được lấy từ các axit monocarboxylic như axit pivalic, axit 2-ethylhexanoic, axit lauric, axit palmitic, axit stearic, axit 4-tert. butylbenzoic, axit carboxylic cyclopentan, axit naphthenic, axit carboxylic cyclohexan, axit 2,4-dimetyl benzoic, axit 2-metyl benzoic, axit benzoic, axit 2,2-dimetylol propionic, axit tetrahydrobenzoic và axit abietic hydro hóa hoặc không hydro hóa hoặc đồng phân của nó. Nếu muốn, các axit monocarboxylic đề cập có thể được sử dụng toàn bộ hoặc một phần dưới dạng triglycerit, ví dụ như dầu thực vật, để điều chế nhựa alkyt. Nếu muốn, có thể sử dụng hỗn hợp của hai hoặc nhiều axit monocarboxylic hoặc triglycerit như vậy.

Tùy ý, isoxyanat cũng có thể được sử dụng làm chất tạo khối hợp phần cho chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa. Các isoxyanat thích hợp bao gồm diisoxyanat, như diisoxyanat 1,6- hexan, diisoxyanat isophoron, diisoxyanat toluen, diisoxyanat diphenyl và diisoxyanat diicyclo-hexylmetan và triisoxyanat.

Chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB) có thể thu được bằng cách este hóa trực tiếp các thành phần cấu thành, với tùy ý một phần của các thành phần này đã được chuyển đổi thành diol este hoặc diol polyeste. Ngoài ra, các axit béo không bão hòa có thể được thêm vào dưới dạng dầu khô, như dầu hướng dương, dầu hạt lanh, dầu

cá ngừ, dầu thầu dầu khử nước, dầu dừa và dầu dừa khử nước. Chuyển hóa este với polyol và, tùy ý, các chất tạo khối hợp phần khác sau đó sẽ cung cấp nhựa alkyl cuối cùng. Quy trình chuyển hóa este hóa này thường diễn ra ở nhiệt độ từ 115 đến 250°C, tùy ý có các dung môi như toluen và/hoặc xylen cũng có mặt. Phản ứng thường được thực hiện với sự có mặt của một chất xúc tác chuyển hóa este. Ví dụ về các chất xúc tác chuyển hóa este thích hợp bao gồm các axit, chẳng hạn như axit p-toluen sulphonic, một hợp chất cơ bản như amin, hoặc các hợp chất như canxi oxit, oxit kẽm, tetraisopropyl orthotitanat, oxit dibutyl thiếc và triphenyl benzyl phosphoni.

Các chất kết dính alkyl có khả năng tự oxy hóa (AB) thường được đặc trưng bởi độ dài dầu của chúng. Độ dài dầu được định nghĩa là tỷ lệ phần trăm khối lượng của các chất tạo khối hợp phần axit béo (được tính bằng chất béo trung tính của chúng) trong chất kết dính alkyl có khả năng tự oxy hóa (AB). Chế phẩm làm khô (DC) theo sáng chế có thể được sử dụng với chất kết dính alkyl có khả năng tự oxy hóa (AB) có độ dài bất kỳ, cụ thể là:

- Độ dài dầu dài cho thấy tỷ lệ chất béo trung tính từ 55% trở lên,
- Các alkyl có độ dài dầu trung bình cho thấy tỷ lệ phần trăm chất béo trung tính từ 40 đến 55%,
- Các alkyl có độ dài dầu ngắn cho thấy tỷ lệ phần trăm chất béo trung tính dưới 40%.

Theo một phương án, chất kết dính alkyl có khả năng tự oxy hóa (AB) là một loại alkyl không biến tính dầu trung bình hoặc dài, một loại alkyl biến tính silicon, một loại ALKYT biến đổi polyuretan, một loại alkyl biến đổi acrylic hoặc bất kỳ hỗn hợp nào.

Theo một phương án, chất kết dính alkyl có khả năng tự oxy hóa (AB) là một nhựa alkyl ngậm dung môi hoặc alkyl ngậm nước. Ví dụ về chất kết dính alkyl có khả năng tự oxy hóa (AB) có thể là Vialkyd® AS673/60SD60 (có sẵn trên thị trường từ Allnex®) hoặc Resydrol® AY6150w/45WA (có bán trên thị trường từ Allnex®).

Nhựa alkyl ngậm nước có thể được nhũ hóa bên ngoài hoặc bên trong, trong khi bên ngoài có nghĩa là nhựa alkyl được phân tán trong nước bằng chất nhũ hóa hoặc chất hoạt động bề mặt và bên trong có nghĩa là nhựa alkyl tự mang các nhóm ưa nước.

Đặc biệt, các loại nhựa alkyt ngâm nước được mô tả trong các công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2015101585, WO2004094546, WO2005012376 được bao gồm trong phạm vi của sáng chế.

Các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC), chế phẩm này bao gồm chế phẩm làm khô (DC) theo sáng chế cũng có thể chứa một hoặc nhiều chất phụ gia thông thường như chất chống tạo màng, chất chống lắng, chất chống oxy hóa, chất chống oxy hóa, chất điều chỉnh độ nhớt, chất ổn định ánh sáng hoặc tia cực tím, đồng dung môi, chất phân tán, chất hoạt động bề mặt, chất ức chế, chất độn, chất chống tĩnh điện, chất chống cháy, chất bôi trơn, chất chống tạo bọt, chất mở rộng, chất làm dẻo, chất chống đông, chất làm đặc, chất tạo màu thixotropic, chất làm ướt, chất nhũ hóa, chất điều chỉnh dòng chảy, chất phụ gia chống ăn mòn, dung môi tương hợp và chất kết hợp.

Chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) theo sáng chế có thể được sử dụng như một loại vecni trong suốt hoặc có thể chứa các sắc tố. Các sắc tố thường có thể bao gồm các sắc tố làm mờ, như titan đioxit, oxit kẽm, oxit kẽm chì, hoặc các sắc tố màu, như muội than, oxit vàng, oxit nâu, oxit tan, đất vàng thô và nung hoặc than non nâu, oxit crôm xanh lục, phthalonitril xanh, ultramarin xanh, sắc tố catmi hoặc sắc tố crom.

Có thể nhấn mạnh rằng các chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) theo sáng chế có thể bao gồm bất kỳ loại sắc tố nào ngay cả những chất tạo ra màu rất nhạt (như màu trắng hoặc màu be) kể từ khi sử dụng chế phẩm làm khô (DC) sẽ không có ảnh hưởng đáng kể do chuyển vàng hoặc đổi màu.

Trường hợp hiện tại các chất độn tốt nhất được chọn từ nhóm bao gồm như đất sét, silic oxit, hoạt thạch hoặc mica.

Khi được sử dụng các chất chống oxy hóa và chất chống bong tốt nhất là được chọn từ nhóm bao gồm metylethylketoxim, axetonoxim, butyraldoxim, dialkylhydroxylamin, cyclohexanoneoxim hoặc hỗn hợp của chúng. Trong trường hợp này, nồng độ của chất chống oxy hóa hoặc hợp chất chống bong da được áp dụng tốt nhất là trong khoảng từ 0,001 đến 2% khối lượng, tính theo khối lượng của chế phẩm phủ gốc alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Theo một phương án cụ thể, chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) có thể tùy ý bao gồm, ngoài chế phẩm làm khô (DC), ít nhất là một chất làm khô bổ sung (AD) có thể là chất làm khô sơ cấp và/hoặc chất làm khô thứ cấp.

Ít nhất một chất làm khô bổ sung (AD) có thể là chất làm khô sơ cấp được chọn từ nhóm bao gồm coban (Co), ceri (Ce), chì (Pb), sắt (Fe), mangan (Mn), vanadi (V), đồng (Cu) carboxylat và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Ít nhất một chất làm khô bổ sung (AD) có thể là chất làm khô thứ cấp được chọn từ nhóm bao gồm: canxi (Ca), bari (Ba), kali (K), xà phòng kim loại lithi (Li), ziricon (Zr), stronti (Sr), nhôm (Al), bismuth (Bi), lantan (La), neodymi (Nd), và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Đặc biệt, các hợp chất carboxylat của các kim loại này có thể được sử dụng.

Theo một phương án, chất làm khô (AD) có thể được chọn từ nhóm bao gồm: Coban (Co), Sắt (Fe), Mangan (Mn), Đồng (Cu), Cери (Ce), Canxi (Ca), ziricon (Zr), Nhôm (Al), Stronti (Sr), bari (Ba), lithi (Li), kẽm (Zn) và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Tốt hơn là, chất làm khô bổ sung (AD) là chất làm khô thứ cấp.

Chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) tốt hơn có thể bao gồm từ 0,005% khối lượng đến 10% khối lượng của ít nhất một chất làm khô bổ sung (AD) và tốt hơn là từ 0,1% khối lượng đến 5% khối lượng so với tổng khối lượng của chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Theo một phương án, chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) chỉ bao gồm, như một chất làm khô, chế phẩm làm khô (DC) theo sáng chế và không bao gồm bất kỳ chất làm khô hoặc chất hút ẩm nào khác.

Chế phẩm phủ trên cơ sở alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) có thể được sử dụng hoặc tạo thành dạng vecni, sơn mài, sơn, chất nhuộm, men, mực in hoặc lớp phủ sàn và các chế phẩm tương tự có chứa chất kết dính alkyt có khả năng tự oxy hóa (AB).

Chế phẩm gốc Alkyt có khả năng tự oxy hóa (AC) có thể được áp dụng cho các chất gốc khác nhau bao gồm gỗ, bìa cứng, vải dệt, giấy, bột, vật liệu tổng hợp, da, thủy tinh, thạch cao, gốm, kim loại, chất gốc khoáng, bê tông, xi măng, gạch và những thứ tương tự.

Sáng chế cũng đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC), quy trình điều chế chế phẩm này bao gồm bước:

- trộn lẫn chế phẩm làm khô (DC) với ít nhất một chất kết dính alkylt có khả năng tự oxy hóa (AB), trong đó ít nhất một chất kết dính alkylt có khả năng tự oxy hóa (AB) không chứa ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) trước khi được trộn với chế phẩm làm khô (DC). Ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) có thể có ít nhất một sản phẩm phản ứng của ít nhất một oxit alkylen và ít nhất một hợp chất (C) được chọn từ nhóm bao gồm: C₆ đến C₁₄ alkyl phenol, rượu béo C₈ đến C₂₅, rượu sơ cấp phân nhánh, axit béo C₈ đến C₂₅, amin béo C₈ đến C₂₅ và hỗn hợp bất kỳ của chúng và/hoặc ít nhất một loại nhựa alcoxyl hóa (B).

Sáng chế cũng đề cập đến nền được phủ với chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Sáng chế cũng đề cập đến việc sử dụng chế phẩm làm khô (DC) theo sáng chế để làm khô các chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC).

Cần lưu ý rằng, tất cả các phương án được đề cập trước đây có thể được kết hợp khi hữu ích hoặc mong muốn.

Ví dụ thực hiện sáng chế:

Các ví dụ sau được đề xuất cho mục đích minh họa và không nên được hiểu để giới hạn sáng chế.

Phương pháp thử nghiệm:

Các thử nghiệm sau đây đã được thực hiện để đánh giá các thuộc tính của lớp phủ được thử nghiệm.

- Đo độ cứng:

Độ cứng được xác định theo phương pháp con lắc của König, như được nêu trong DIN EN ISO 1522. Độ giảm rung thường được đo bằng giây (s). Độ cứng được xác định trên phim có độ dày 150µm trên tấm kính.

- Đánh giá màu:

Màu sắc của các màng phủ trong đã hóa rắn được xác định bằng cách sử dụng "Hướng dẫn quang phổ" (Byk Gardner GmbH). Các màng phủ có độ dày màng ướt 150µm được đặt lên các tấm kính và màu được đo sau 7 ngày. Giá trị cao của "b" theo hệ thống CIE L *a*b* cho thấy màu vàng mạnh (biến màu) của màng phủ.

- Đo độ bóng:

Màng phủ có độ dày màng ướt 150µm được đặt lên các tấm kính và độ bóng được đo sau 7 ngày. Độ bóng được đo theo DIN 67530 với phản xạ kế loại micro-TRI-gloss (BYK-Gardner).

Đo sự tạo màng:

Các công thức đã được chuẩn bị theo bảng 10 và 25 ml được cho vào chai thủy tinh có thể bịt kín có thể tích 50 ml và được bảo quản ở 23°C. Dầu tung được thêm vào các công thức này để thúc đẩy quy trình hình thành màng do lượng liên kết đôi liên hợp cao và khả năng làm khô do oxy hóa. Thử nghiệm này cho thấy xu hướng hình thành màng của công thức nhất định sau thời gian ngắn hơn. Sự hình thành màng sau 1, 2, 4, 7 và 10 ngày được đánh giá theo tiêu chí sau:

1	Không có màng hình thành
2	Màng mỏng hình thành trên thành bình
3	Màng dày < 0,5 mm trên toàn bộ bề mặt
4	Màng dày 0,5 – 1 mm
5	Màng dày > 1 mm

Kiểm tra sự ăn mòn (kiểm tra phun muối):

Các công thức của bảng 2 đã được phủ trên thép chưa được xử lý ("Gardobond OC") với độ dày màng ướt 250, và được bảo dưỡng ở 23°C và độ ẩm tương đối 50% trong 7 ngày. Thử nghiệm ăn mòn được thực hiện theo EN ISO 9227 (NSS Test), mỗi

mẫu đã được thử nghiệm với vết xước trung tâm. Khoảng cách biến dạng từ vết xước và phòng rộp đã được đánh giá.

- Đo thời gian làm khô:

Thời gian làm khô được xác định bằng máy ghi làm khô tốc độ BK 3 được bán bởi TQC GmbH, ở 23°C và độ ẩm tương đối 50%. Lớp màng của các chế phẩm phủ (với độ dày màng ướt 150 µm đối với các công thức ngâm nước và 75 µm cho các công thức gốc dung môi) được áp dụng cho một tấm kính hình chữ nhật sau đó được đặt nằm ngang trên giường đo, sau đó là kim cùn định hướng theo phương thẳng đứng với tải trọng 5g được đặt ở một đầu của tấm kính và được kéo qua màng phủ mới được đặt song song với trục dài của tấm kính hình chữ nhật trong quy trình làm khô. Ba giai đoạn được phân biệt, trong đó ở pha a), các mức chế phẩm phủ sau khi kim đã đi qua, để lại một vết lõm nhẹ ở bề mặt được cân bằng, trong pha b), một đường rãnh có thể nhìn thấy trong đường đi của kim, trong khi thành phần lớp phủ bắt đầu khô, và trong giai đoạn c), màng không bị đẩy sang một bên nữa bởi kim đi qua cho thấy sự khô bề mặt. Thời gian làm khô tối đa được ghi lại tùy thuộc vào hệ thống sơn 12 hoặc 24 giờ.

Danh sách các sản phẩm được sử dụng:

- Mn-neodecanoat: Dung dịch mangan neodecanoat trong cồn trắng (hàm lượng kim loại mangan 8%).

- Monooleat polyetylen glycol (8 EO): Monooleat polyetylen glycol với tám đơn vị ethylene oxit (HLB appr. 11), được xác định là EMU1 trong các ví dụ sau.

- Resydrol ® AY 6150w/45WA (có bán trên thị trường từ Allnex): Làm khô bằng không khí, nhũ tương nhựa ALKYT biến đổi acrylic 45% trong nước (cũng chứa <1% n-butoxy propanol).

- Additol ® VXW 4940N (có sẵn trên thị trường từ Allnex): chất làm khô kim loại hỗn hợp với 3% coban, 5% ziricon và 3% bari ở dạng nhũ tương (có chứa chất nhũ hóa).

- Additol ® VXL 4930 (có sẵn trên thị trường từ Allnex): phụ gia cân bằng gốc silicon (40% hàm lượng hoạt động trong 2-Ethylhexanol).

- Kronos ® 2190 (có bán trên thị trường từ Kronos International): Bột màu gốc TiO_2 .
- Kronos ® 2065 (có bán trên thị trường từ Kronos International): Bột màu gốc TiO_2 .
- Nubirox 102 (có bán trên thị trường từ Nubiola): Sắc tố chống ăn mòn gốc kẽm Phosphate-Molybdate.
- Blanc Fixe micro: chất độn gốc bari sulfat.
- Octa-Soligen® Canxi 4: 4% khối lượng hàm lượng kim loại.
- Octa-Soligen® Ziriconum 24: 24% khối lượng hàm lượng kim loại.
- Additol ® VXW 6387 (có sẵn trên thị trường từ Allnex): chất chống ăn mòn (60% hàm lượng hoạt động trong methoxypropanol).
- Additol ® VXW 6208 (có sẵn trên thị trường từ Allnex): phụ gia phân tán polyme không ion.
- Additol ® XW 376 (có bán trên thị trường từ Allnex): nhũ tương khử bọt gốc dầu khoáng.
- Shellsoll TM D60: bao gồm parafin C10- C12 và naphten.
- Acrysol TM RM 6000 (có bán trên thị trường từ vật liệu phủ Dow): công cụ sửa đổi lưu biến uretan không ion.
- Vialkyd ® AS 673 / 60SD60 (có sẵn trên thị trường từ Allnex): Dầu dài, nhựa ALKYT hóa rắn khô, độ nhớt trung bình, chiều dài dầu 64% (loại dầu đậu nành), nhựa rắn 60% trong cồn trắng.
- Coban 10% trong WS: Coban-octocat trong cồn trắng (10% hàm lượng kim loại coban).
- Dầu Tung: chỉ số iốt là 170g (trên 100g dầu).
- Phủ Borchhi ® Oxy: máy hóa rắn phức hợp sắt (có bán trên thị trường từ OMG Borchers).

- TMTACN: 1,4,7-Trimetyl-1,4,7-triazacyclononan có bán trên thị trường từ Sigma Aldrich.

- 2,2'Bipyridyl: có sẵn trên thị trường từ Sigma Aldrich, được xác định là đồng phối tử 1 (CL-1) trong các ví dụ sau.

- Metyletylketoxim có bán trên thị trường từ Sigma Aldrich.

- AMP90: 90% 2-Amino-2-metyl-1-propanol có bán trên thị trường từ Công ty Hóa chất Angus.

- TACT: Tris-ankoxy cacbamoyl triazin được xác định là Đồng phối tử 2 (CL-2) trong các ví dụ sau.

Điều chế nhựa alkyl hóa (B), được xác định là EMU2 trong các ví dụ sau:

Một chất phụ gia đã được điều chế bằng cách cho phản ứng 929g monometoxy polyetylen glycol có khối lượng mol là 2000g/mol với 71g anhydrit tetrahydrophtalic với sự có mặt của 1 g trietylamin là chất xúc tác đến 150°C, 5mg/g đã đạt được. Sau khi làm mát, 644g chất phụ gia này được trộn với 409g nhựa ALKYT có lượng hydroxyl là 70 mg/g và chỉ số axit dưới 3 mg/g được làm từ 160g dầu hướng dương, 72g axit benzoic như chặn chuỗi, 100g anhydrit phtalic và 100g pentaerythritol. Xylen được thêm vào sau đó bằng 10% khối lượng của hỗn hợp nhựa, hỗn hợp thu được được làm nóng đến 220°C và nước được tách hoàn toàn, sau đó xylen được chưng cất. Sản phẩm còn lại có chỉ số axit dưới 2,5mg/g.

Chuẩn bị một đồng phối tử (CL) là Tris-ankoxy cacbamoyl triazin (TACT), được xác định là đồng phối tử 2 (CL-2) trong các ví dụ sau:

10g sản phẩm bóc chân không thu được từ phản ứng của melamin với oxalyl clorua trong đioxan là chưng cất đường ngăn ở chân không cao để loại bỏ một lượng nhỏ đioxan trùng hợp. 7,67 g một loại dầu trong suốt màu vàng nhạt thu được từ từ hóa cứng. Ở nhiệt độ phòng, 30g sản phẩm này đã được thêm vào 30g n-butanol khi nhận thấy sự tỏa nhiệt. Dung dịch mờ kết quả được lọc và điều chỉnh thành hàm lượng chất rắn 50% với n-butanol. IR cho thấy sự biến mất hoàn toàn của một dải uretan mạnh ở 1750 cm⁻¹.

Điều chế các chế phẩm làm khô (DC):

Các thành phần của bảng 1 đã được định lượng vào chai thủy tinh có thể bịt kín theo trình tự đã cho và khuấy trong 1 giờ ở 40°C. Tất cả các chế phẩm làm khô (DC), ngoại trừ các ví dụ 10 và 11, đã được chọn như để đại diện cho 1% khối lượng của mangan. Các chế phẩm làm khô hơn (DC) của ví dụ 10 đại diện cho 6,4% khối lượng mangan và ví dụ 11 đại diện cho 3,2% khối lượng mangan.

Bảng 1

Số lượng thành phần được tính bằng gam

Sản phẩm thử nghiệm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>Muối kim loại (MS):</u> Mn-neodecanoat (8 %) (gram)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
<u>Phối tử:</u> 1,4,7-Trimetyl-1,4,7-triazacyclononan (gram)	3,11	6,22	3,11	3,11	6,22	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11
<u>Đồng phối tử 1: CL-1</u> 2,2'Bipyridyl (gram)			2,84			2,84					
<u>Đồng phối tử 2: CL-2</u> TACT (gram)							15,3		15,3		15,3
<u>Chất nhũ hóa không ion (E):</u> EMU1 Polyethylen glycol monooleat (8 EO) (gram)				84,39	81,28	81,55	69,09				

Các sản phẩm thử nghiệm 4, 5, 6, 7, 8 và 9 là các ví dụ theo sáng chế.

Sản phẩm thử nghiệm 6 bao gồm 2,2 bipyridyl ngoài muối TMTACN và Mn.

Sản phẩm thử nghiệm 1, 2, 3, 10 và 11 là những ví dụ so sánh.

Ví dụ 10 và 11 không chứa chất nhũ hóa dung môi và không ion (E).

Công thức của lớp phủ kim loại trực tiếp ngâm nước

Các thành phần của bảng 2 (trừ nước khử ion và Acrysol ® RM 6000) đã được trộn trước theo trình tự đã cho trong nồi thép và sau đó phân tán trên máy nghiền hạt được trang bị hạt thủy tinh 2 mm cho đến khi đạt độ mịn 10µm (xác định bằng máy nghiền). Sau đó, bộ nghiền cơ sở đã được hoàn thành bằng cách thêm bộ khử ion và biến đổi lưu biến (Acrysol ® RM 6000) để điều chỉnh độ nhớt đến 1000 mPas.

Chất làm khô kim loại hỗn hợp gốc coban đã được áp dụng ở mức độ coban (nền chất kết dính Alkyt có khả năng tự oxy hóa rắn (AB)) là 500 ppm. Chất làm khô sắt (Borchi® Oxycoat từ OMG Borchers) đã được áp dụng theo khuyến nghị từ nhà cung cấp (số lượng tương đương như chất làm khô 10% gốc coban). Chất làm khô gốc mangan đã được áp dụng ở mức 50 ppm kim loại mangan trên chất kết dính Alkyt có khả năng tự oxy hóa rắn (AB).

Bảng 2

Công thức 14 và 15 là công thức theo sáng chế.

Công thức 12, 13 và 16 là công thức so sánh.

Số lượng các thành phần được tính bằng gam.

Công thức	12	13	14	15	16
Resydrol ® AY 6150w/45WA	66,10	66,10	66,10	66,10	66,10
Amoniac 25% trong nước	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
AMP 90	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Additol® VXW 4940N	0,50				
Sản phẩm thử nghiệm 1		0,15			
Sản phẩm thử nghiệm 4			0,15		
Sản phẩm thử nghiệm 6				0,15	
Phủ Borchl ® Oxy					0,15
Metyletylketoxim	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Additol ®VXL 4930	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Kronos ®2190	18,20	18,20	18,20	18,20	18,20
Nubirox 102	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
Blanc Fixe micro	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
Additol® VXW 6387	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Additol® VXW 6208	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Additol® XW 376	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Nước cất	5,90	6,25	6,25	6,25	6,25
Acrysol TM RM 6000	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Tổng	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Thử nghiệm ứng dụng của lớp phủ kim loại trực tiếp ngâm nước

Các công thức từ bảng 2 đã được áp dụng cho các tấm kính hoặc thép ở độ dày màng ướt 150 μ m sau 4 ngày bảo quản ở 23° C hoặc sau 4 ngày bảo quản ở 60° C (dưới dạng thử nghiệm lưu trữ tăng tốc). Bảng 3 đến 7 đang hiển thị dữ liệu ứng dụng của lớp phủ thu được.

Bảng 3

	Công thức				
Hiệu quả làm khô (giai đoạn c)	12	13	14	15	16
Thời gian làm khô 4 ngày ở 23 ° C tính theo giờ	11	11	7,5	6,5	8,5
Thời gian làm khô 4 ngày ở 60 ° C tính theo giờ	10,5	7,5	5	6	5

Công thức 14 và 15 cho thấy hiệu quả làm khô rất tốt. Thời gian làm khô của cả hai công thức ở 23°C thấp hơn đáng kể so với các công thức 12, 13 và 16. Ở 60°C, thời gian làm khô của các công thức 14 và 15 vẫn tốt hơn so với công thức 12 và 13 và có thể so sánh với sản phẩm thu được với công thức 16 có chứa phủ Borch® Oxy là chất làm khô.

Bảng 4

	Công thức				
Duy trì độ bóng	12	13	14	15	16
Độ bóng 20° 4 ngày ở 23 °C	41	39	46	42	36
Độ bóng 20° 4 ngày ở 60 °C	45	47	47	47	41

Công thức 14 và 15 cho thấy khả năng giữ độ bóng tốt hơn, công thức 12 và 16 và khả năng duy trì độ bóng tương đương với công thức 13.

Bảng 5

	Công thức				
Độ hóa vàng	12	13	14	15	16
Màu 4 ngày 23°C[b-giá trị]	2,31	1,61	1,13	1,05	2,25
Màu 4 ngày 60°C[b-giá trị]	2,67	2,09	1,8	1,62	2,69

Công thức 14 và 15 cho thấy các giá trị tốt nhất về độ hóa vàng. Cụ thể, công thức 15 có chứa 2,2'-bipyridil là một đồng phối tử (CL) và polyetylen glycol là chất nhũ hóa không ion (E) có độ hóa vàng thấp nhất.

Bảng 6

	Công thức				
Độ cứng con lắc	12	13	14	15	16
2 ngày [giây]	16	9	11	12	14
4 ngày [giây]	22	13	15	18	18
7 ngày [giây]	27	16	19	22	16

Công thức 14 và 15 cho thấy độ cứng rất tốt. Hơn nữa, phải nhấn mạnh rằng độ cứng tốt hơn thu được với các công thức 14 và 15 so với các công thức 13 và 16 trong khi người ta dự đoán rằng sự có mặt của chất nhũ hóa không ion (E) sẽ làm cho kết quả lớp phủ mềm hơn. Công thức 12 gốc coban vẫn đang hoạt động tốt hơn trong việc phát triển độ cứng, tuy nhiên, ngoài việc lựa chọn công thức chất làm khô không chứa coban 14 và 15 (theo sáng chế) đang hoạt động tốt nhất.

Bảng 7

Thử nghiệm phun muối đã được bắt đầu sau 7 ngày đặt ở 23°C và độ ẩm tương đối 50%.

	Công thức				
Thử nghiệm phun muối 336 giờ	12	13	14	15	16
Vết rỉ [kích thước/số lượng]	0/0	0/0	0/0	0/0	3/1
Độ biến dạng ăn mòn [mm]	8	7	7	7	10

Công thức 14 và 15 cho thấy cả hai đặc tính tuyệt vời của khả năng chống ăn mòn. Đặc biệt, kết quả thu được với công thức 14 và 15 là vượt trội so với kết quả thu được với lớp phủ được pha chế với công thức 16. Điều này cho thấy rằng sự có mặt

của chất nhũ hóa không ion (E) không có tác động tiêu cực đến độ ăn mòn của lớp phủ kết quả.

Công thức của màng trong ngâm dung môi

Các thành phần của bảng 8 đã được trộn theo trình tự đã cho bằng máy xay sinh tố và được lưu trữ 4 ngày ở 23°C hoặc 4 ngày ở 60 ° C (dưới dạng thử nghiệm lưu trữ tăng tốc).

Bảng 8

Số lượng các thành phần được tính bằng g

Công thức	17	18	19	20	21	22	23
VIALKYD® AS 673/60SD60	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33
Coban 10% trong WS	0,25						
Sản phẩm thử nghiệm 1		0,25					
Sản phẩm thử nghiệm 2			0,25				
Sản phẩm thử nghiệm 3				0,25			
Sản phẩm thử nghiệm 4					0,25		
Sản phẩm thử nghiệm 5						0,25	
Sản phẩm thử nghiệm 6							0,25
Metyletylketoxim	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Cồn trắng	16,12	16,12	16,12	16,12	16,12	16,12	16,12
Tổng	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Công thức 21-23 là công thức theo sáng chế.

Công thức 17-20 là công thức so sánh.

Bảng 9

	Công thức						
Hiệu quả làm khô (Pha c)	17	18	19	20	21	22	23
4 ngày làm khô tính theo giờ	4,5	5,5	4	6	4,5	3,5	4

Công thức 21-23 cho thấy hiệu quả làm khô tuyệt vời.

Thử nghiệm bong tróc với chất tẩy rửa có dung môi

Các công thức đã được điều chế theo bảng 10 và 25 ml được đổ đầy vào các chai thủy tinh có thể bịt kín có thể tích 50 ml và được bảo quản ở 23°C. Dầu tung được thêm vào các công thức này để thúc đẩy quy trình hình thành màng do lượng liên kết đôi liên hợp cao và khả năng làm khô do oxy hóa. Thử nghiệm này cho thấy xu hướng hình thành màng của mỗi công thức nhất định sau thời gian ngắn hơn.

Bảng 10

Số lượng các thành phần được tính bằng g

Công thức	24	25	26	27	28	29	30
VIALKYD® AS 673/60SD60	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Dầu Tung	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Coban 10% trong WS	0,25						
Sản phẩm thử nghiệm 1		0,25					
Sản phẩm thử nghiệm 2			0,25				
Sản phẩm thử nghiệm 3				0,25			
Sản phẩm thử nghiệm 4					0,25		
Sản phẩm thử nghiệm 5						0,25	
Sản phẩm thử nghiệm 6							0,25
Metyletylketoxim	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Cồn trắng	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45
Tổng	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Công thức 24-27 là công thức so sánh.

Công thức 28-30 là công thức theo sáng chế.

Sự hình thành màng sau 1, 2, 4, 7 và 10 ngày được đánh giá theo tiêu chí sau và được minh họa trong bảng 11:

1	Không hình thành màng
2	Hình thành lớp màng mỏng trên thành bình
3	Màng dày < 0,5 mm trên toàn bộ bề mặt
4	Màng dày 0,5 – 1 mm
5	Màng dày > 1 mm

Bảng 11

	Công thức						
Hình thành màng	24	25	26	27	28	29	30
1 ngày (ở 23°C)	1	1	1	1	1	1	1
2 ngày (ở 23°C)	1	1	1,5	1	1	1,5	1
4 ngày (ở 23°C)	1	2	2	1	1	2	1
7 ngày (ở 23°C)	1	2	4	1,5	2	3	1
10 ngày (ở 23°C)	1	3	5	2	3	3	1

Kết quả cho thấy các công thức theo sáng chế cho thấy xu hướng tạo màng thấp. Việc bổ sung chất nhũ hóa không ion (E) cho phép tăng tốc độ làm khô trong khi vẫn duy trì xu hướng tạo màng thấp. Hơn nữa, công thức 30 có chứa 2,2'-bipyridyl cho thấy xu hướng tạo màng thậm chí còn thấp hơn. Công thức gốc coban 24 không cho thấy xu hướng tạo màng. Công thức 24 bao gồm Coban. Các công thức 25 đến 27 không chứa chất nhũ hóa không ion (E) và các công thức 28 đến 30 là các công thức tương ứng có chứa chất nhũ hóa không ion (E). Xu hướng tạo màng thấp hơn nếu chứa chất nhũ hóa không ion (E) và công thức 30 cho thấy một sự ấn tượng của tốc độ đóng rắn cao (công thức 23, bảng 9) và xu hướng tạo màng thấp có thể đạt được. Công thức 27 cũng có xu hướng tạo màng thấp, tuy nhiên tốc độ đóng rắn (công thức 20 trong bảng 9) cũng thấp. Công thức 25 và 28 cho thấy trạng thái tương tự về mặt tạo màng tuy nhiên tốc độ đóng rắn thấp hơn nếu không có chất nhũ hóa (so sánh các công thức 18 và 21 từ bảng 9).

Ảnh hưởng của chất nhũ hóa trong lớp phủ kim loại trực tiếp ngâm nước

Bảng 12

Công thức	31	32	33	34
<u>Phần I</u>				
RESYDROL® AY 6150w/45WA	66,10	66,10	66,10	66,10
Amoniac 25% trong nước	0,30	0,30	0,30	0,30
AMP 90	0,10	0,10	0,10	0,10
Metyletylketoxim	0,30	0,30	0,30	0,30
Additol ® VXL 4930	0,70	0,70	0,70	0,70
Kronos ® 2190	18,20	18,20	18,20	18,20
Nubirox 102	2,90	2,90	2,90	2,90
Blanc Fixe micro	1,90	1,90	1,90	1,90
ADDITOL® VXW 6387	0,50	0,50	0,50	0,50
ADDITOL® VXW 6208	0,70	0,70	0,70	0,70
ADDITOL® XW 376	0,40	0,40	0,40	0,40
Nước cất	5,90	6,25	6,25	6,25
Acrysol ® RM 6000	1,50	1,50	1,50	1,50
<u>Phần II</u>				
EMU 1: Polyetylen glycol monooleat (8 EO)			0,127	0,104
Sản phẩm thử nghiệm 4	0,15			
Sản phẩm thử nghiệm 7		0,15		
Sản phẩm thử nghiệm 10			0,023	
Sản phẩm thử nghiệm 11				0,046
<u>Hiệu quả làm khô (pha c)</u>				
4 ngày nhiệt độ phòng [giờ]	10,5	12	14	16
4 ngày 60 °C [giờ]	16	10	24	21

Các thành phần của phần I của bảng 12 (trừ nước khử ion và Acrysol® RM 6000) đã được pha trộn trước theo trình tự đã cho trong nồi thép và sau đó phân tán bằng máy nghiền hạt được trang bị hạt thủy tinh 2 mm cho đến khi đạt độ mịn 10µm (xác định bằng máy nghiền). Sau đó, bước nghiền cơ sở đã được hoàn thành bằng cách bổ sung nước khử ion và biến đổi lưu biến (Acrysol RM 6000) để điều chỉnh độ nhớt đến 1000 mPas.

Các thành phần của Phần II được pha trộn (theo trình tự đã cho) bằng máy xay thí nghiệm. Sau khi thêm EMU1: Polyetylen glycol monooleat (8 EO), công thức được lưu trữ trong 24 giờ trước khi các thành phần tiếp theo được trộn vào.

Các sản phẩm thí nghiệm 10 và 11 được sử dụng trong các công thức 33 và 34 không chứa bất kỳ chất nhũ hóa không ion nào EMU 1. Trong các công thức 33 và 34, chất nhũ hóa được đưa vào trước khi bổ sung phức mangan. Cả hai sản phẩm thử nghiệm 4 và 7 đều bao gồm chất nhũ hóa không ion EMU 1.

Khi chuẩn bị các công thức 33 và 34, Phần I trước tiên được trộn với chất nhũ hóa không ion EMU1, sau đó hỗn hợp thu được được lưu trữ trong 24 giờ và trong bước tiếp theo, các sản phẩm thử nghiệm 10 và 11 bao gồm phức mangan và đồng phối tử (đối với sản phẩm thử nghiệm 11) được pha trộn với Phần I.

Hiệu quả hóa rắn được đo cho các công thức 31 và 32 tốt hơn so với các công thức 33 và 34.

Điều này cho thấy kết quả cải thiện thu được cho các công thức 31 và 32 trong đó phức chất mangan (MC) được sử dụng cùng với chất nhũ hóa không ion (E) so với công thức 28 và 29 trong đó chất nhũ hóa không ion (E) có trong công thức trước khi thêm phức hợp mangan (MC).

Công thức của lớp phủ trắng dựa gốc dung môi.

Bảng 13

<i>Phần I</i>	
Vialkyd ® AS673/60SD60	620,1
Kronos ® 2065	297,9

<u>Phần II</u>	
Canxi octoat 4	18,6
ziricon octoat 24	4,7
Additol ® VXL 4930	2
Cồn trắng	49,3
Metyletylketoxim	7,4
Tổng lượng tính bằng g	1000

Các thành phần của phần I của bảng 13 đã được trộn trước theo trình tự đã cho trong nồi thép và sau đó phân tán trên máy nghiền hạt được trang bị hạt thủy tinh 2 mm cho đến khi đạt độ mịn 10 μ m (được xác định bằng máy đo độ nghiền). Sau đó, bước nghiền cơ sở đã được hoàn thành bằng cách thêm các thành phần còn lại từ bảng 13. Với công thức đó, lượng tương ứng (được đưa ra bởi bảng 14) của các máy hóa rắn khác nhau đã được pha trộn bằng cách sử dụng máy xay thí nghiệm.

Hiệu quả hóa rắn của chế phẩm làm khô trong công thức của lớp phủ trắng gốc dung môi.

Bảng 14

Công thức	35	36	37	38	39	40
Lớp phủ trắng gốc dung môi của bảng 13	50	50	50	50	50	50
Sản phẩm thử nghiệm 4			0,22			
Sản phẩm thử nghiệm 7				0,22		
Sản phẩm thử nghiệm 1	0,22					
Phủ OXY		0,22				

Borchi						
Sản phẩm thử nghiệm 8					0,22	
Sản phẩm thử nghiệm 9						0,22
Tổng	50,22	50,22	50,22	50,22	50,22	50,22
Hiệu quả làm khô (pha c)						
4 ngày ở 60°C [giờ.]	5	6,5	3	3	3,5	2,5

Các công thức 35 và 36 không theo sáng chế.

Các công thức 37 đến 40 theo sáng chế.

Các công thức 37 đến 40 cho thấy hiệu quả làm khô tốt hơn so với các công thức 35 và 36 sau khi bảo quản các công thức trong 4 ngày ở 60°C. Điều này cho thấy hiệu quả làm khô tốt của các chế phẩm làm khô theo sáng chế trong việc lưu trữ công thức ALKYT. Đây là một khía cạnh quan trọng vì các công thức ALKYT cho thấy hiệu quả làm khô ổn định ngay cả khi được lưu trữ trong vài tháng. Ưu điểm này của các chế phẩm làm khô khô (DC) theo sáng chế kết hợp với xu hướng hình thành màng thấp (thể hiện trong bảng 11) là một lợi ích lớn cho các công thức sơn ALKYT thương mại.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm làm khô (DC) dùng cho chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC), chế phẩm này bao gồm:

(a) ít nhất một phức kim loại (MC) bao gồm:

- ít nhất một muối kim loại (MS), mà bao gồm ít nhất một cation kim loại (M) được chọn từ nhóm bao gồm sắt (Fe) và mangan (Mn) và ít nhất một anion (AN), và

- ít nhất một phối tử cho nito (L) được chọn từ nhóm bao gồm các phối tử cho nito monodentat, bidentat, tridentat, pentadentat và hexadentat; và

(b) ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E).

2. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm 1, trong đó ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là hợp chất alcoxyl hóa.

3. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là sản phẩm phản ứng của ít nhất một oxit alkylen và ít nhất một hợp chất (C) được chọn từ nhóm chỉ bao gồm: phenol alkyl C_6 đến C_{14} , rượu béo C_8 đến C_{25} , rượu bậc nhất phân nhánh, axit béo C_8 đến C_{25} , amin béo C_8 đến C_{25} và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

4. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó chất nhũ hóa không ion (E) là nhựa alcoxyl hóa (B).

5. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm 4, trong đó nhựa alcoxyl hóa (B) là sản phẩm ngưng tụ của:

- một nhựa alkylt (Ba) và

- một sản phẩm cộng (Bb) của:

một nhóm hydroxyl chứa monoalkyl ete (Bb1) được chọn từ nhóm chỉ bao gồm:

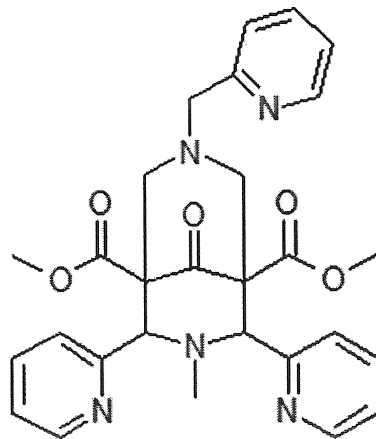
C_1 - đến C_4 - ete monoalkyl (Bb11) của polyoxyetylen glycol;

C_1 - đến C_4 - ete monoalkyl (Bb12) của ete hỗn hợp etylen và propylen glycol, và hỗn hợp bất kỳ của chúng, và

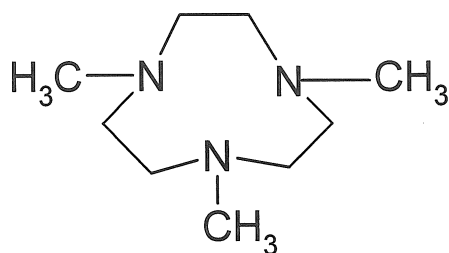
một anhydrit (Bb2) của một axit dicarboxylic xycloaliphatic.

6. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 5, trong đó chế phẩm này bao gồm thêm một đồng phối tử (CL) là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin.

7. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 6, trong đó ít nhất một phối tử cho nitơ (L) được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất có công thức (III) và (IV):

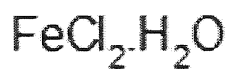
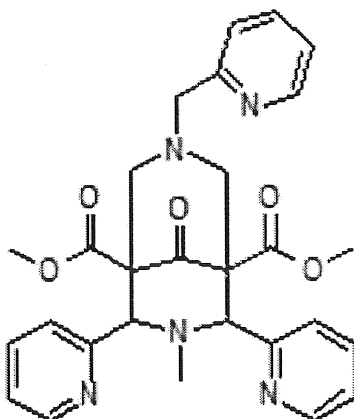


(III) hoặc



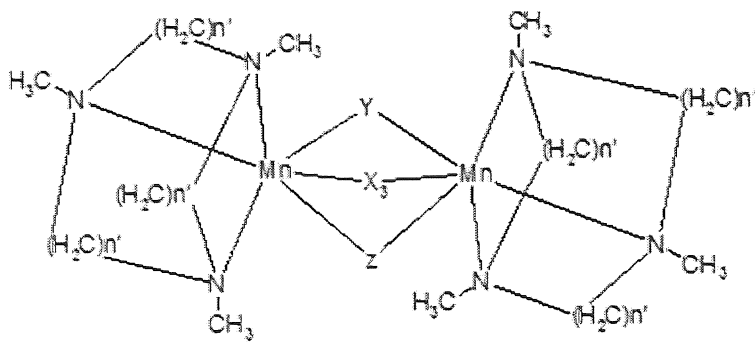
(IV).

8. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 7, trong đó ít nhất một phức kim loại (MC) là phức sắt có công thức (V):



(V)

9. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 8, trong đó ít nhất một phức kim loại (MC) là phức mangan có công thức (VI):

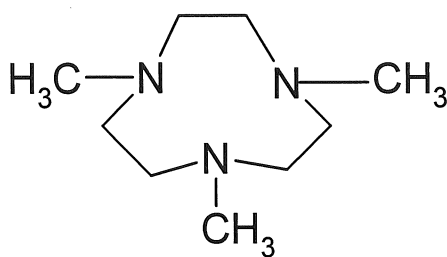


(VI)

trong đó X_3 , Y và Z giống hệt nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm bao gồm $\text{CH}_3\text{-COO}^-$ hoặc $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_3\text{-CH(CH}_3\text{CH}_2\text{)COO}^-$ và trong đó n' là một số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 4, tốt hơn là từ 2 đến 4, và tốt nhất là từ 2 đến 3.

10. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 9, trong đó ít nhất một anion (AN) được chọn từ nhóm bao gồm: halogenua, nitrat, sulfat, carboxylat, PF_6^- , SbF_6^- , AsF_6^- , BF_4^- , $\text{B(C}_6\text{F}_5)_4^-$, Cl^- , Br^- , I^- , NO_3^- và RCOO^- , trong đó R là $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ alkyl.

11. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 10, trong đó ít nhất một cation kim loại (M) là mangan, ít nhất một phối tử cho nitơ (L) là công thức (IV):



(IV)

và ít nhất một chất nhũ hóa không ion (E) là etoxylat của axit oleic với từ 6 đến 8 đơn vị etylen oxit và/hoặc nhựa alcoxy hóa (B) là sản phẩm phản ứng của:

- ít nhất một polyol (Ba1), tốt hơn là glyxerol, pentaerythritol và/hoặc sorbitol,
- ít nhất một axit đa chức (Ba2), tốt hơn là anhydrit axit phtalic,
- ít nhất một axit béo (Ba3), tốt hơn là axit béo juvandol,
- ít nhất một monoaxit (Ba5), tốt hơn là axit benzoic,

- ít nhất một monoalkyl ete chứa nhóm hydroxyl (Bb1), tốt hơn là một monometyl ete của polyetylen glycol có khối lượng mol trung bình từ 500 đến 4000, và

- ít nhất một anhydrit (Bb2) của axit dicarboxylic xycloaliphatic, tốt hơn là anhydrit của axit tetrahydro phtalic, và

và tùy ý có thể bao gồm một đồng phối tử (CL), tốt hơn là 2,2'-bipyridyl và/hoặc hợp chất tricarbamoyl triazin.

12. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 11, trong đó anion (AN) là một neodecanoat.

13. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 12, trong đó chế phẩm này bao gồm thêm ít nhất một dung môi (S), tốt hơn là dung môi này có thể được chọn từ nhóm bao gồm cồn trắng, glycol hoặc ete glycol, rượu, nước và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

14. Chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 13, trong đó tỷ lệ mol giữa ít nhất một cation kim loại (M) và ít nhất một phối tử cho nitơ (L) nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20, tốt hơn là từ 0,1 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 và tốt nhất là 1.

15. Chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC), chế phẩm này bao gồm:

(1) chế phẩm làm khô (DC) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14 và

(2) ít nhất một chất kết dính alkylt có khả năng tự oxy hóa (AB).

16. Nền được phủ bằng chế phẩm phủ trên cơ sở alkylt có khả năng tự oxy hóa (AC) theo điểm 15.