



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0052059

(51)^{2020.01} **B23K 35/363**; C22C 13/02; C22C 13/00; (13) **B**
B23K 35/26

(21) 1-2021-06719 (22) 05/12/2019
(86) PCT/JP2019/047606 05/12/2019 (87) WO2020/240894 03/12/2020
(30) 2019-098526 27/05/2019 JP; 2019-098522 27/05/2019 JP
(45) 25/09/2025 450 (43) 25/03/2022 408A
(73) SENJU METAL INDUSTRY CO., LTD. (JP)
23, Senju-Hashido-cho, Adachi-ku, Tokyo 1208555 (JP)
(72) KAWASAKI, Hiroyoshi (JP); SHIRATORI, Masato (JP); KAWAMATA, Yuji (JP).
(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) CHẤT TRỢ HÀN

(21) 1-2021-06719

(57) Chất trợ hàn để hàn hợp kim hàn, chứa ít nhất một trong số được chọn từ nhóm bao gồm amit của axit clorendic và este của axit clorendic.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến chất trợ hàn để hàn hợp kim hàn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cổ định kết nối điện của một thành phần điện tử trong một thiết bị điện tử, chẳng hạn như việc gắn thành phần điện tử vào bảng mạch in, thường được thực hiện bằng cách hàn, là thuận lợi lớn nhất về giá thành và độ tin cậy.

Phương pháp thường được áp dụng cho kiểu hàn này là phương pháp hàn chảy trong đó bảng mạch in và thành phần điện tử tiếp xúc với vật hàn nóng chảy để thực hiện việc hàn, và phương pháp hàn đối lưu trong đó vật hàn ở trong đó vật hàn ở dạng kem hàn, phôi hàn, hoặc bóng hàn được nấu lại trong lò đối lưu để thực hiện việc hàn.

Trong quá trình hàn này, chất trợ hàn, là một chất phụ để tạo thuận lợi cho quá trình bám dính vật hàn vào bảng mạch in và thành phần điện tử, được sử dụng. Chất trợ hàn có nhiều tác dụng hữu ích chẳng hạn như (1) tác dụng làm sạch bề mặt kim loại (loại bỏ màng oxit hóa học trên bề mặt kim loại của bảng in và thành phần điện tử để làm sạch bề mặt để có thể hàn), và (2) tác dụng ngăn ngừa oxy hóa lại (tác dụng bao phủ bề mặt kim loại đã được làm sạch trong suốt quá trình hàn để phong bế sự tiếp xúc với oxy và ngăn bề mặt kim loại bị oxy hóa lại do nhiệt), và (3) tác dụng làm giảm sự căng thẳng ở giao diện (tác dụng làm giảm sức căng bề mặt của vật hàn nóng chảy để làm tăng khả năng thấm ướt của bề mặt kim loại do vật hàn).

Trong quá trình hàn, bảng mạch in bằng phương pháp hàn chảy, chất trợ hàn (trợ hàn sau) được dùng cho phần được hàn trước và sau khi gắn thành phần điện tử. Sau đó, bảng mạch in sau khi chất trợ hàn sau được dùng được đưa qua vật hàn được phun trong thiết bị hàn chảy để thực hiện việc hàn chảy.

Như chất trợ hàn được sử dụng cho việc hàn bằng phương pháp hàn chảy thông thường, tài liệu sáng chế 1 đề xuất chất trợ hàn dựa trên nhựa thông loại không làm sạch cho vật hàn không chứa chì, bao gồm ít nhất một hợp chất được chọn từ nhựa nền, chất

chất hoạt hóa, este của axit phosphat, và dẫn xuất của chúng với lượng từ 0,2 đến 4% theo khối lượng.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ việc tạo ra các cầu và bóng trong suốt quá trình hàn có thể được kim hãm bằng chất trợ hàn bao gồm cả chất hoạt hóa có chứa nguyên tố clo và hợp chất phospho hữu cơ theo một tỷ lệ cụ thể.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ nhựa dựa trên nhựa thông và chất trợ hàn có chứa chất hoạt hóa đặc hiệu có thể kim hãm thích hợp sự động sương và cầu hàn trong quá trình hàn ngay cả khi sử dụng chất hàn không chì.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2008/072654

Tài liệu sáng chế 2: Bằng sáng chế Nhật số 6322881

Tài liệu sáng chế 3: Đơn đăng ký sáng chế Nhật số 2013-126671

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, không thể coi là các chất trợ hàn được tiết lộ trong tài liệu sáng chế từ 1 đến 3 được cải thiện đầy đủ về khả năng thấm ướt của vật hàn khi được sử dụng trong hợp kim hàn, và các chất trợ hàn này cũng vẫn có vấn đề về tính ổn định trong thời gian bảo quản lâu dài.

Dựa trên tình trạng kỹ thuật nêu ở trên, mục đích của sáng chế là đề xuất chất trợ hàn để hàn hợp kim hàn, mà cải thiện đầy đủ khả năng thấm ướt của vật hàn và cũng có tính ổn định tuyệt vời trong thời gian bảo quản lâu dài.

Giải quyết vấn đề

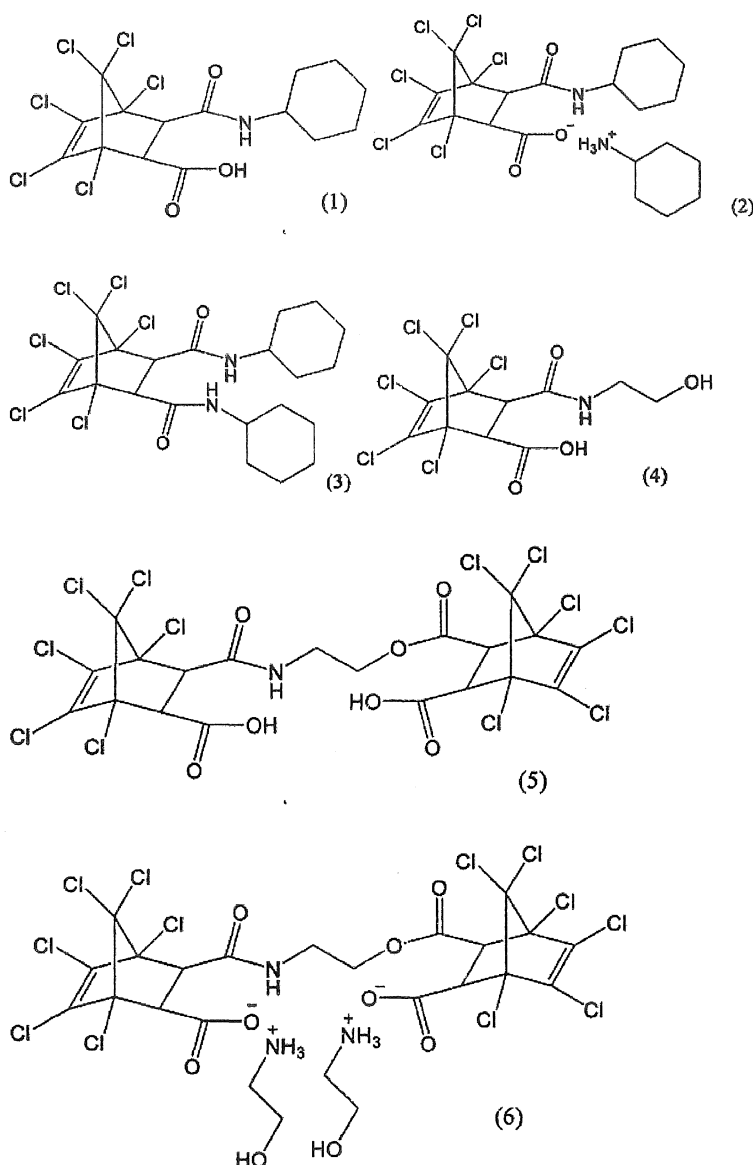
Kết quả của quá trình nghiên cứu cần mẫn để giải quyết các vấn đề nêu trên là các tác giả của sáng chế đã phát hiện ra rằng các vấn đề nêu trên có thể được giải quyết bằng cách sử dụng chất trợ hàn bao gồm ít nhất một trong số được chọn từ nhóm bao

gồm amit của axit cloredic và este của axit clorendic, và tạo ra sáng chế này. Đó là sáng chế như sau.

[1] Chất trợ hàn để hàn hợp kim hàn, chứa ít nhất một trong số được chọn từ nhóm bao gồm amit của axit clorendic và este của axit clorendic.

[2] Chất trợ hàn theo [1], trong đó tổng hàm lượng amit của axit clorendic và este của axit clorendic là nhiều hơn 0% theo khối lượng và 5% theo khối lượng hoặc ít hơn dựa trên tổng lượng chất trợ hàn.

[3] Chất trợ hàn theo [1] hoặc [2], trong đó amit của axit clorendic là một hoặc nhiều trong số được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất có công thức (1) đến (6).



[4] Chất trợ hàn theo bất kỳ trong số [1] đến [3], trong đó este của axit clorendic là ít nhất một trong số được chọn từ nhóm bao gồm monomethyl este của axit clorendic,

monoethyl este của axit clorendic, monoisopropyl este của axit clorendic, monoetylen glycol este của axit clorendic, và dimethyl este của axit clorendic.

[5] Chất trợ hàn theo bất kỳ trong số [1] đến [4], trong đó chất trợ hàn còn bao gồm dung môi.

[6] Chất trợ hàn theo [5], trong đó dung môi là 2-propanol.

[7] Chất trợ hàn theo bất kỳ trong số [1] đến [6], trong đó hàn là hàn chảy.

[8] Phương pháp sản xuất phần nối, bao gồm bước hàn hợp kim hàn vào bề mặt của đế được xử lý bằng chất trợ hàn theo bất kỳ trong số [1] đến [7] để tạo thành phần nối.

[9] Phương pháp theo [8], trong đó hàn là hàn chảy.

[10] Phần nối thu được bằng phương pháp theo [8] hoặc [9].

[11] Chất hoạt hóa chất trợ hàn chứa ít nhất một trong số được chọn từ nhóm bao gồm amit của axit clorendic và este của axit clorendic.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, chất trợ hàn để hàn hợp kim hàn, mà cải thiện đầy đủ khả năng thấm ướt của vật hàn và có tính ổn định tuyệt vời trong thời gian bảo quản lâu dài có thể được đề xuất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó, và các cải biến khác nhau có thể được thực hiện miễn là không xa rời phạm vi của sáng chế này.

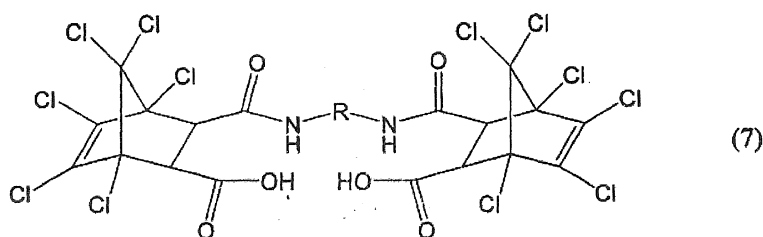
[Chất trợ hàn]

Chất trợ hàn để hàn hợp kim hàn theo phương án của sáng chế bao gồm ít nhất một từ nhóm bao gồm amit của axit clorendic và este của axit clorendic. Amit của axit clorendic và este của axit clorendic đóng vai trò chức năng là chất hoạt hóa chất trợ hàn. Bằng cách sử dụng chất trợ hàn theo phương án này của sáng chế, tính thấm nước của hợp kim hàn có thể được cải thiện thích hợp. Hàn có thể được sử dụng để hàn chảy và hàn đối lưu, và tốt hơn là được tiến hành bằng cách hàn chảy bởi vì hiệu quả của sáng chế trở nên đáng chú ý hơn.

Tổng hàm lượng amit của axit clorendic và este của axit clorendic tốt hơn là nhiều hơn 0% theo khối lượng và 5% theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là nhiều hơn 0% theo khối lượng và 1% theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,2% theo khối lượng hoặc nhiều hơn và 0,7% theo khối lượng hoặc ít hơn, và đặc biệt tốt hơn là 0,3% theo khối lượng hoặc nhiều hơn và 0,6% theo khối lượng hoặc ít hơn dựa trên tổng khối lượng chất trợ hàn. Khi tổng hàm lượng amit của axit clorendic và este của axit clorendic là nhiều hơn 0% theo khối lượng, khả năng thấm ướt của vật hàn và tính ổn định bảo quản có xu hướng được cải thiện. Ngoài ra, giới hạn trên của tổng hàm lượng amit của axit clorendic và este của axit clorendic không bị hạn chế một cách cụ thể, và khi tổng hàm lượng vượt quá 5% theo khối lượng, lượng thành phần hoạt tính trong góc tăng, và do đó sự hấp thụ độ ẩm có xu hướng xảy ra dễ dàng. Kết quả là, giá trị điện trở cách điện giảm, độ tin cậy giảm, và góc có thể dính hoặc tương tự do tính hút ẩm, và do đó tổng hàm lượng tốt hơn là 5% theo khối lượng hoặc ít hơn.

Amit của axit clorendic không được giới hạn một cách cụ thể, và các ví dụ về chúng bao gồm phần ngưng tụ hydrat hóa của axit clorendic và xyclohexylamin và muối của xyclohexylamin của phần ngưng tụ hydrat hóa của axit clorendic và xyclohexylamin. Ví dụ cụ thể về chúng bao gồm hợp chất có công thức từ (1) đến (6) nêu trên. Trong số này, phần ngưng tụ hydrat hóa của xyclohexylamin và muối của xyclohexylamin của chúng được ưu tiên xét về hoạt tính của chất trợ hàn và tính tương thích.

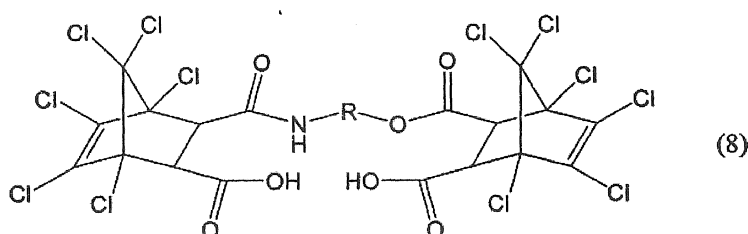
Ngoài ra, ví dụ về amit của axit clorendic cũng bao gồm các hợp chất thu được bằng ngưng tụ hai hoặc nhiều hơn amit của axit clorendic hoặc liên kết tương tự qua amin hoặc tương tự chẳng hạn như dime amit của axit clorendic và multime amit của axit clorendic có công thức (7).



(trong đó R là nhóm alkylen, nhóm alkylen glycol, hoặc nhóm oxyalkylen mạch thẳng hoặc mạch nhánh tùy ý được thế.)

Số nguyên tử cacbon của nhóm alkylen, nhóm alkylen glycol, hoặc nhóm oxyalkylen có công thức R không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là từ 1 đến 54, và tốt hơn là từ 2 đến 36.

Ngoài ra, ví dụ về amit của axit clorendic cũng bao gồm hợp chất trong đó amit của axit clorendic và este của axit clorendic được liên kết trực tiếp hoặc qua amin, rượu hoặc tương tự, có công thức (8) dưới đây.



(trong đó R được xác định như trên.)

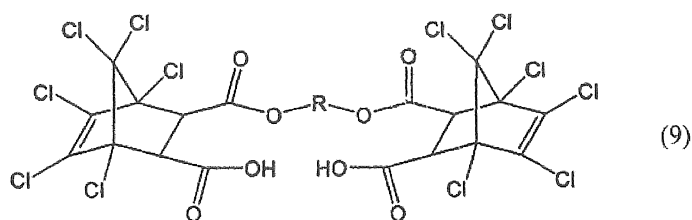
Ngoài ra, ví dụ về amit của axit clorendic cũng bao gồm các đồng phân khác nhau (đồng phân cấu trúc, đồng phân quang học, và tương tự) của các hợp chất được mô tả ở trên và muối (muối amin và tương tự) của các hợp chất được mô tả ở trên.

Các amit của axit clorendic có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn.

Các amit khác nhau của axit clorendic được mô tả ở trên sử dụng phương pháp đã biết.

Este của axit clorendic không được giới hạn cụ thể, và ví dụ về chúng bao gồm monoeste của axit clorendic chẳng hạn như monometyl este của axit clorendic, monoetyl este của axit clorendic, monoisopropyl este của axit clorendic, hoặc monoetylen glycol este của axit clorendic; và dieste của axit clorendic chẳng hạn như dimetyl este của axit clorendic. Trong số này, monoeste trong đó axit carboxylic được ưu tiên, và isopropyl este là đặc biệt được ưu tiên xét về hoạt tính của chất trợ hàn và tính tương thích.

Ngoài ra, ví dụ về este của axit clorendic cũng bao gồm các hợp chất thu được bằng cách ngưng tụ hai hoặc nhiều este của axit clorendic hoặc liên kết tương tự thông qua rượu hoặc tương tự chẳng hạn như este của dime của axit clorendic và multime của este của axit clorendic, có công thức (9) dưới đây.



(trong đó R là nhóm alkylen, nhóm alkylen glycol, hoặc nhóm oxyalkylen mạch thẳng hoặc mạch nhánh tùy ý được thế.)

Số nguyên tử cacbon của nhóm alkylen, nhóm alkylen glycol, hoặc nhóm oxyalkylen có công thức R không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là từ 1 đến 54, và tốt hơn nữa là từ 2 đến 36.

Ngoài ra, ví dụ về este của axit clorendic cũng bao gồm các đồng phân khác nhau (đồng phân cấu trúc, đồng phân quang học, và tương tự) của các hợp chất được mô tả ở trên và muối (muối amin và tương tự) của các hợp chất được mô tả ở trên.

Các este của axit clorendic có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn.

Các este khác nhau của axit clorendic được mô tả ở trên có thể được tạo ra sử dụng phương pháp đã biết.

Chất trợ hàn theo sáng chế có thể bao gồm axit clorendic và/ hoặc anhydrit clorendic ngoài ít nhất một người được chọn từ nhóm bao gồm amit của axit clorendic và este của axit clorendic. Tổng hàm lượng của axit clorendic và anhydrit clorendic tốt hơn là 5% theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 2% theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 1% theo khối lượng hoặc ít hơn, và đặc biệt tốt hơn là 0% theo khối lượng, dựa trên tổng khối lượng chất trợ hàn. Nếu hàm lượng của axit clorendic và anhydrit clorendic quá cao, tính ổn định của chất trợ hàn trong thời gian bảo quan lâu dài có xu hướng giảm.

Chất trợ hàn theo phương án của sáng chế này có thể còn bao gồm thành phần tùy ý ngoài ít nhất một được chọn từ nhóm bao gồm amit của axit clorendic và este của axit clorendic. Ví dụ về thành phần tùy ý bao gồm dung môi, nhựa thông, chất hoạt hóa, và chất làm mờ.

Ví dụ về dung môi bao gồm nước, dung môi dựa trên rượu, dung môi dựa trên ete, và terpeneol.

Ví dụ về dung môi dựa trên rượu bao gồm 2-propanol, etanol, 1,2-butanediol, isobornylxyclohexanol, 2,4-dietyl-1,5-pentandiol, 2,2-dimetyl-1,3-propandiol, 2,5-dimetyl-2,5-hexandiol, 2,5-dimetyl-3-hexyn-2,5-diol, 2,3-dimetyl-2,3-butanediol, 1,1,1-tris(hydroxymetyl)etan, 2-etyl-2-hydroxymetyl-1,3-propandiol, 2,2'-oxybis(metylen)bis(2-etyl-1,3-propandiol), 2,2-bis(hydroxymetyl)-1,3-propandiol, 1,2,6-trihydroxyhexan, bis[2,2,2-tris(hydroxymetyl)etyl]ete, 1-etynyl-1-xyclohexanol, 1,4-xyclohexandiol, 1,4-xyclohexandimetanol, erythritol, threitol, guaiacol glyxerol ete, 3,6-dimetyl-4-octyn-3,6-diol, và 2,4,7,9-tetrametyl-5-decyn-4,7-diol.

Ví dụ về dung môi dựa trên glycol ete bao gồm dietylen glycol mono-2-etylhexyl ete, etylen glycol monophenyl ete, 2-metylpentan-2,4-diol, dietylen glycol monohexyl ete, dietylen glycol dibutyl ete, trietylen glycol monobutyl ete, hexyl diglycol, và tetraetylen glycol dimetyl ete.

Trong số nêu trên, dung môi dựa trên rượu được ưu tiên xét về tính dễ bay hơi. Ngoài ra, 2-propanol được ưu tiên xét về việc kìm hãm este hóa nhựa thông, axit hữu cơ như là một chất hoạt hóa, hoặc tương tự với dung môi.

Các dung môi có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn.

Trong trường hợp chất trợ hàn để hàn chảy, hàm lượng dung môi tốt hơn là từ 75 đến 94% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 80 đến 92% theo khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 85 đến 90% theo khối lượng dựa trên tổng khối lượng chất trợ hàn. Trong trường hợp chất trợ hàn cho hàn đối lưu, hàm lượng dung môi tốt hơn là từ 20 đến 75% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 25 đến 55% theo khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 30 đến 50% theo khối lượng dựa trên tổng khối lượng chất trợ hàn.

Ví dụ về nhựa thông bao gồm nhựa thông biến đổi bằng axit, nhựa thông tinh khiết, nhựa thông được hydro hóa, nhựa thông dị ly, nhựa thông este, và nhựa thông polyme hóa. Nhựa thông là một thành phần không bay hơi được bao gồm trong nhựa thông của cây họ thông hoặc tương tự. Ví dụ về nhựa thông bao gồm nhựa thông cao, nhựa thông cao su và nhựa thông gỗ. Nhựa thông cải biến bằng axit là nhựa thông được xử lý bằng axit. Nhựa thông cải biến bằng axit có thể được hydro hóa. Ví dụ về nhựa thông cải biến bằng axit bao gồm nhựa thông cải biến bằng axit acrylic, nhựa thông hydro hóa cải biến bằng axit acrylic, nhựa thông cải biến bằng axit maleic, và nhựa

thông hydro hóa cải biến bằng axit maleic. Các nhựa thông có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn. Khi chất trợ hàn bao gồm nhựa thông, tính thấm nước của hợp kim hàn có xu hướng có thể được cải thiện.

Trong trường hợp chất trợ hàn để hàn chảy, hàm lượng nhựa thông tốt hơn là từ 3 đến 18% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 6 đến 15% theo khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 9 đến 12% theo khối lượng dựa trên tổng khối lượng chất trợ hàn. Trong trường hợp chất trợ hàn cho hàn đối lưu, hàm lượng nhựa thông tốt hơn là từ 0 đến 65% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 5 đến 60% theo khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 20 đến 50% theo khối lượng dựa trên tổng khối lượng chất trợ hàn.

Bằng cách thiết lập hàm lượng nhựa thông nằm trong phạm vi trên, tính thấm nước của hợp kim hàn có xu hướng có thể tiếp tục được cải thiện.

Ví dụ về chất hoạt hóa bao gồm axit hữu cơ, chất hoạt hóa dựa trên halogen (ví dụ, hợp chất halogen hữu cơ và amin hydrohalogenua), amin, và hợp chất dựa trên phospho hữu cơ (ví dụ, este của axit phosphonic và axit phosphonic được thế bằng phenyl). Các chất hoạt hóa có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn. Khi chất trợ hàn bao gồm chất hoạt hóa, tính thấm nước của hợp kim hàn có thể tiếp tục được cải thiện.

Ví dụ về axit hữu cơ bao gồm axit adipic, axit azelaic, axit eicosanedioic, axit xitric, axit glycolic, axit suxinic, axit salixylic, axit diglycolic, axit dipicolinic, axit dibutylanilin diglycolic, axit suberic, axit sebacic, axit thioglycolic, axit terephthalic, axit dodecanedioic, axit parahydroxyphenylaxetic, axit picolinic, phenylaxit suxinic, axit phthalic, axit fumaric, axit maleic, axit malonic, axit lauric, axit benzoic, axit tartaric, axit glutaric, axit palmitic, tris(2-carboxyetyl) isoxyanurat, axit 1,3-xyclohexandicarboxylic, axit 2,2-bis(hydroxymetyl)propionic, axit 2,2-bis(hydroxymetyl)butanoic, axit 2,3-dihydroxybenzoic, axit 2,4-dietylglutaric, axit 2-quinolinecarboxylic, axit 3-hydroxybenzoic, axit malic, axit p-anisic, axit stearic, 12-axit hydroxystearic, axit oleic, axit linoleic, axit linolenic, axit dime, axit dime hydro hóa, axit trime, và axit trimme hydro hóa.

Ví dụ về hợp chất halogen hữu cơ bao gồm 1,2,4,5-tetrabromobenzen, trans-2,3-dibromo-2-buten-1,4-diol, 2,3-dibromo-1,4-butanediol, 2,3-dibromo-1-propanol, 2,3-

dichlo-1-propanol, 1,1,2,2-tetrabromoetan, 2,2,2-tribromoetan, pentabromoetan, carbon tetrabromua, 2,2-bis(bromometyl)-1,3-propandiol, meso-2,3-dibromoaxit suxinic, cloroalkan, este của axit béo clo hóa, n-hexadexyltrimetylammoni bromua, triallyl isoxyanurat hexabromua, 2,2-bis[3,5-dibromo-4-(2,3-dibromopropoxy)phenyl]propan, bis[3,5-dibromo-4-(2,3-dibromopropoxy)phenyl]sulfon, etylenbispentabromobenzen, 2-clorometyloxiran và nhựa epoxy bisphenol A brom hóa.

Ví dụ về amin hydrohalogenua bao gồm boron triflorua piperidin, stearylamin hydroclorua, dietylanilin hydroclorua, dietanolamin hydroclorua, 2-etylhexylamin hydrobromua, pyridin hydrobromua, isopropylamin hydrobromua, xyclohexylamin hydrobromua, dietylamin hydrobromua, monoetylamin hydrobromua, 1,3-diphenylguanidin hydrobromua, dimetylamin hydrobromua, dimetylamin hydroclorua, rosin amin hydrobromua, 2-etylhexylamin hydroclorua, isopropylamin hydroclorua, xyclohexylamin hydroclorua, 2-pipecolin hydrobromua, 1,3-diphenylguanidin hydroclorua, dimetylbenzylamin hydroclorua, hydrazin hydrat hydrobromua, dimetylxcyclohexylamin hydroclorua, trinonylamin hydrobromua, dietylanilin hydrobromua, 2-dietylaminooetanol hydrobromua, 2-dietylaminooetanol hydroclorua, ammoni clorua, diallylamin hydroclorua, diallylamin hydrobromua, monoetylamin hydroclorua, monoetylamin hydrobromua, dietylamin hydroclorua, trietylamin hydrobromua, trietylamin hydroclorua, hydrazin monohydroclorua, hydrazin dihydroclorua, hydrazin monohydrobromua, hydrazin dihydrobromua, pyridin hydroclorua, anilin hydrobromua, butylamin hydroclorua, hexylamin hydroclorua, n-octylamin hydroclorua, dodexylamin hydroclorua, dimetylxcyclohexylamin hydrobromua, etylendiamin dihydrobromua, nhựa thông amin hydrobromua, 2-phenylimidazol hydrobromua, 4-benzylpyridin hydrobromua, hydroclorua của axit L-glutamic, N-metylmorpholin hydroclorua, betain hydroclorua, 2-pipecolin hydroiodua, xyclohexylamin hydroiodua, 1,3-diphenylguanidin hydroflorua, dietylamin hydroflorua, 2-etylhexylamin hydroflorua, xyclohexylamin hydroflorua, etylamin hydroflorua, nhựa thông amin hydroflorua, xyclohexylamin tetraflorat, và dixyclohexylamin tetraflorat.

Ví dụ về amin bao gồm amin béo, amin thơm, rượu amin, azol, axit amin, guanidin, và hydrazit.

Ví dụ về amin béo bao gồm dimetylamin, etylamin, 1-aminopropan, isopropylamin, trimetylamin, allylamin, n-butylamin, dietylamin, sec-butylamin, tert-butylamin, N,N-dimetyletylamin, isobutylamin, và xyclohexylamin.

Ví dụ về amin thơm bao gồm anilin, N-metylanilin, diphenylamin, N-isopropylanilin, và p-isopropylanilin.

Ví dụ về rượu amino bao gồm 2-aminoetanol, 2-(etylamin)etanol, dietanolamin, diisopropanolamin, trietanolamin, N-butyl dietanolamin, triisopropanolamin, N,N-bis(2-hydroxyetyl)-N-xyclohexylamin, N,N,N',N'-tetrakis(2-hydroxypropyl)etylendiamin, và N,N,N',N'',N''-pentakis(2-hydroxypropyl)dietyl triamin.

Ví dụ về azol bao gồm imidazol, 3,5-dimetylpyrazol, benzotriazol, 2-metylimidazol, 2-undexylimidazol, 2-heptadexylimidazol, 1,2-dimetylimidazol, 2-etyl-4-metylimidazol, 2-phenylimidazol, 2-phenyl-4-metylimidazol, 1-benzyl-2-metylimidazol, 1-benzyl-2-phenylimidazol, 1-xyanoetyl-2-metylimidazol, 1-xyanoetyl-2-undexylimidazol, 1-xyanoetyl-2-etyl-4-metylimidazol, 1-xyanoetyl-2-phenylimidazol, 1-xyanoetyl-2-undexylimidazolium trimellitrat, 1-xyanoetyl-2-phenylimidazolium trimellitrat, 2,4-diamino-6-[2'-metylimidazolyl-(1')]-etyl-s-triazin, 2,4-diamino-6-[2'-undexylimidazolyl-(1')]-etyl-s-triazin, 2,4-diamino-6-[2'-etyl-4'-metylimidazolyl-(1')]-etyl-s-triazin, sản phẩm cộng của axit 2,4-diamino-6-[2'-metylimidazolyl-(1')]-etyl-s-triazin isoxyanuric, sản phẩm cộng của axit 2-phenylimidazol isoxyanuric, 2-phenyl-4,5-dihydroxymetylimidazol, 2-phenyl-4-metyl-5-hydroxymetylimidazol, 2,3-dihydro-1H-pyrol[1,2-a]benzimidazol, 1-dodexyl-2-metyl-3-benzylimidazolium clorua, 2-metylimidazolin, 2-phenylimidazolin, sản phẩm cộng của epoxy-imidazol, 2-metylbenzimidazol, 2-octylbenzimidazol, 2-pentylbenzimidazol, 2-(1-etyl-pentyl)benzimidazol, 2-nonylbenzimidazol, 2-(4-thiazolyl)benzimidazol, và benzimidazol.

Ví dụ về axit amin bao gồm alanin, arginin, asparagin, axit aspartic, xystein hydroclorua, glutamin, axit glutamic, glyxin, histidin, isoloxin, loxin, lysin monohydroclorua, metionin, phenylalanin, prolin, sorin, threonin, tryptophan, tyrosin,

valin, β -alanin, axit γ -aminobutyric, axit δ -aminovaleric, axit ε -aminohexanoic, ε -caprolactam, và axit 7-aminoheptanoic.

Ví dụ về este của axit phosphonic bao gồm 2-ethylhexyl(2-ethylhexyl) phosphonat, n-octyl(n-octyl) phosphonat, n-dexyl(n-dexyl) phosphonat, và n-butyl(n-butyl) phosphonat.

Ví dụ về axit phosphinic được thế bằng phenyl bao gồm axit phenylphosphinic và axit diphenylphosphinic.

Hàm lượng chất hoạt hóa tốt hơn là từ 0,1 đến 12,0% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,3 đến 8,0% theo khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 4,0% theo khối lượng dựa trên tổng khối lượng chất trợ hàn.

Bằng cách bằng cách thiết lập hàm lượng chất hoạt hóa nằm trong phạm vi nêu trên, tính thấm nước của hợp kim hàn có xu hướng có khả năng được cải thiện.

Ví dụ về chất làm mờ bao gồm axit palmitic. Các chất làm mờ có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn. Khi chất trợ hàn bao gồm chất làm mờ, khớp của phần nối có thể được làm mờ, và việc kiểm tra bề ngoài của khớp này có thể được tạo điều kiện thuận lợi.

Hàm lượng chất làm mờ tốt hơn là từ 0,01 đến 4,0% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 3,0% theo khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 2,0% theo khối lượng dựa trên tổng khối lượng chất trợ hàn. Bằng cách thiết lập hàm lượng của chất làm mờ nằm trong phạm vi nêu trên, kiểm tra bề ngoài của khớp của phần nối có xu hướng có thể được tạo điều kiện thuận lợi hơn nữa.

[Hợp kim hàn]

Chất trợ hàn theo phương án này của sáng chế có thể được sử dụng cho cả hàn chảy và hàn đối lưu, và tốt hơn là được sử dụng cho hàn chảy xét về khả năng thấm ướt của vật hàn.

Vì hợp kim hàn được sử dụng cho hàn chảy, hợp kim hàn có thành phần đã biết có thể được sử dụng. Ví dụ cụ thể về chúng bao gồm hợp kim Sn-Ag, hợp kim Sn-Cu, hợp kim Sn-Ag-Cu, hợp kim Sn-In, hợp kim Sn-Pb, hợp kim Sn-Bi, hợp kim Sn-Ag-Cu-Bi, và hợp kim trong đó Ag, Cu, In, Ni, Co, Sb, Ge, P, Fe, Zn, Ga, hoặc tương tự được tiếp tục thêm vào chế phẩm hợp kim nêu trên.

As là một nguyên tố có thể ngăn chặn hiện tượng ô vàng do quá trình oxy hóa bề mặt vật hàn sau khi hàn. Do As có tính phản ứng thấp với chất trợ hàn và là nguyên tố trơ đối với Sn, và do đó người ta cho rằng As có thể tạo ra tác dụng ngăn chặn sự làm đặc. Khi As thấp hơn 25ppm theo khối lượng, tác dụng ngăn chặn sự làm đặc là không đủ. Giới hạn dưới của hàm lượng As là 25ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 50ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn nữa là 100ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn. Mặt khác, nếu lượng As quá lớn, tính thấm nước của hợp kim hàn suy giảm. Giới hạn trên của hàm lượng As là 300ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 250ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, và tốt hơn nữa là 200ppm theo khối lượng hoặc ít hơn.

Bi và Pb có hoạt tính thấp với chất trợ hàn và có thể truyền tác dụng kim hãm đông đặc đến kem hàn cho hàn đối lưu. Ngoài ra, những nguyên tố này là những nguyên tố mà có thể kim hãm sự suy giảm khả năng thấm ướt do As bởi vì chúng làm giảm nhiệt độ chất lỏng của hợp kim hàn và làm giảm độ nhớt của vật hàn nóng chảy.

Nếu ít nhất một nguyên tố Bi và Pb có mặt, sự suy giảm khả năng thấm ướt do As có thể được kim hãm. Khi hợp kim hàn theo phương án này của sáng chế chứa Bi, giới hạn dưới của hàm lượng Bi là nhiều hơn 0ppm theo khối lượng, tốt hơn là 25ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 50ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 75ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, đặc biệt tốt hơn là 100ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt nhất là 250ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn. Khi hợp kim hàn theo phương án này của sáng chế chứa Pb, giới hạn dưới của hàm lượng Pb là nhiều hơn 0ppm theo khối lượng, tốt hơn là 25ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 50ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 75ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, đặc biệt tốt hơn là 100ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt nhất là 250ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn.

Mặt khác, nếu hàm lượng của những phần tử này quá cao, nhiệt độ chất rắn bị hạ thấp đáng kể, và do đó ΔT , là sự khác nhau về nhiệt độ giữa nhiệt độ chất lỏng và nhiệt độ chất rắn, trở nên quá lớn. Nếu ΔT quá lớn, pha lỏng Bi hoặc Pb được cô đặc do pha tinh thể có điểm nóng chảy cao có hàm lượng Bi hoặc Pb thấp được kết tủa trong quá trình hình thành pha rắn của vật hàn nóng chảy. Sau đó, nếu nhiệt độ của vật hàn

nóng chảy còn bị hạ thấp hơn nữa, pha tinh thể có điểm nóng chảy thấp có nồng độ Bi hoặc Pb cao bị phân tách. Vì điều này, độ bền cơ học và tương tự của hợp kim hàn kém đi. Cụ thể, pha tinh thể có nồng độ Bi cao cứng và giòn, và do đó nếu pha tinh thể bị phân tách trong hợp kim hàn, độ bền cơ học và tương tự bị hạ thấp đáng kể.

Từ quan điểm này, khi hợp kim hàn theo phương án này của sáng chế chứa Bi, giới hạn trên của hàm lượng Bi là 25000ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 10000ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 1000ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 600ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, và đặc biệt tốt hơn là 500ppm theo khối lượng hoặc ít hơn. Khi hợp kim hàn theo phương án này của sáng chế chứa Pb, giới hạn trên của hàm lượng Pb là 8000ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 5100ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 5000ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 1000ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, đặc biệt tốt hơn là 850ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, và tốt nhất là 500ppm theo khối lượng hoặc ít hơn.

Hợp kim hàn theo phương án này của sáng chế tốt hơn là thỏa mãn biểu thức sau (1).

$$275 \leq 2As + Bi + Pb \quad (1)$$

Theo biểu thức trên (1), As, Bi, và Pb là hàm lượng của chúng (ppm theo khối lượng) trong chế phẩm hợp kim.

As, Bi, và Pb mỗi phần tử đều có tác dụng kim hãm sự dày lên. Sự kim hãm làm đặc hàm lượng của những phần tử này tốt hơn là 230ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn. Theo biểu thức (1), hàm lượng As gấp đôi là do As có tác dụng kim hãm sự làm đặc cao hơn so với Bi và Pb.

Nếu biểu thức (1) nhỏ hơn 275, tác dụng ngăn chặn sự làm đặc thường là không đủ. Giới hạn dưới của biểu thức (1) là 275 hoặc cao hơn, thường là 300 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 700 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn nữa là 900 hoặc cao hơn. Mặt khác, giới hạn dưới của (1) không được giới hạn cụ thể xét về tác dụng kim hãm sự làm đặc, và tốt hơn là 25200 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 15200 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 10200 hoặc ít hơn, đặc biệt tốt hơn là 8200 hoặc ít hơn, và tốt nhất là 5300 hoặc ít hơn xét về việc thiết lập ΔT trong một phạm vi thích hợp.

Biểu thức (1a) và (1b) sau thu được bằng cách lựa chọn giới hạn trên và giới hạn dưới thích hợp từ các phương án ưu tiên ở trên.

$$275 \leq 2As + Bi + Pb \leq 25200 \quad (1a)$$

$$275 \leq 2As + Bi + Pb \leq 5300 \quad (1b)$$

Theo biểu thức (1a) và (2b) ở trên, As, Bi, và Pb là hàm lượng của chúng (ppm theo khối lượng) trong chế phẩm hợp kim.

Hợp kim hàn theo phương án này của sáng chế tốt hơn là thỏa mã biểu thức (2) sau.

$$0 \leq 2,3 \times 10^{-4} \times Bi + 8,2 \times 10^{-4} \times Pb \leq 7 \quad (2)$$

Theo biểu thức (2) ở trên, Bi và Pb là hàm lượng của chúng (ppm theo khối lượng) trong chế phẩm hợp kim.

Bi và Pb kìm hãm sự suy giảm khả năng thấm ướt do có chứa As, nhưng hàm lượng của nó không quá cao, ΔT tăng, và do đó cần kiểm soát chặt. Cụ thể, với chế phẩm hợp kim có chứa Bi và Pb cùng lúc, ΔT hầu như tăng. Theo phương án này, có thể kìm hãm sự tăng ΔT bằng cách xác định tổng giá trị thu được cách nhân lần lượt hàm lượng Bi và hàm lượng Pb với hệ số xác định trước. Theo biểu thức (2), hệ số của Pb lớn hơn hệ số của Bi. Điều này là do Pb đóng góp nhiều vào ΔT hơn Bi, và ngay cả khi hàm lượng của tăng nhẹ, ΔT tăng cao.

Hợp kim hàn trong đó biểu thức (2) là 0 không chứa phần tử Bi và Pb, và thế sự suy giảm khả năng thấm ướt do có chứa As không thể kìm hãm được. Giới hạn dưới của biểu thức (2) là nhiều hơn 0, tốt hơn là 0,02 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,03 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,05 hoặc nhiều hơn, đặc biệt tốt hơn là 0,06 hoặc nhiều hơn, và tốt nhất là 0,11 hoặc nhiều hơn. Mặt khác, nếu biểu thức (2) vượt quá 7, phạm vi nhiệt độ của ΔT trở nên quá rộng, và do đó pha tinh thể có nồng độ Bi hoặc Pb cao được phân tách trong quá trình đông cứng của vật hàn nóng chảy, và độ bền cơ học và tương tự kém đi. Giới hạn dưới của (2) là 7 hoặc ít hơn, tốt hơn là 6,56 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 6,40 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 5,75 hoặc ít hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 4,18 hoặc ít hơn, đặc biệt tốt hơn là 2,30 hoặc ít hơn, và tốt nhất là 0,90 hoặc ít hơn.

Biểu thức (2a) sau thu được bằng lựa chọn một cách thích hợp giới trên và giới hạn dưới từ các phương án ưu tiên ở trên.

$$0,02 \leq 2,3 \times 10^{-4} \times \text{Bi} + 8,2 \times 10^{-4} \times \text{Pb} \leq 0,9 \quad (2a)$$

Theo biểu thức (2a) ở trên, Bi và Pb là hàm lượng của chúng (ppm theo khối lượng) trong chế phẩm.

Ag là phần tử tùy ý mà có thể tạo thành Ag_3Sn ở giao diện tinh thể để cải thiện độ bền cơ học và tương tự của hợp kim hàn. Ngoài ra, Ag là phần tử có xu hướng trợ với ion hóa hơn so với Sn, và khi Ag tồn tại đồng thời với As, Pb, và Bi, Ag thúc đẩy tác dụng ngăn chặn sự làm đặc của các phần tử này. Hàm lượng Ag tốt hơn là 0 đến 4%, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 3,5%, và tốt hơn nữa là từ 1,0 đến 3,0%.

Cu là phần tử tùy ý mà có thể cải thiện độ bền liên kết của mối hàn. Ngoài ra, Cu là phần tử có xu hướng trợ với ion hóa hơn so với Sn, và khi Cu tồn tại đồng thời với As, Pb, và Bi, Cu thúc đẩy tác dụng ngăn chặn sự làm đặc của những phần tử này. Hàm lượng Cu tốt hơn là từ 0 đến 0,9%, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 0,8%, và tốt hơn nữa là từ 0,2 đến 0,7%.

Cân bằng của hợp kim hàn theo phương án này của sáng chế là Sn. Ngoài phần tử đã mô tả ở trên, có thể chứa tạp chất không mong muốn. Ngay cả khi có chứa tạp chất không mong muốn, nó không ảnh hưởng đến tác dụng đã được mô tả ở trên. Ngoài ra, như sẽ được mô tả dưới đây, ngay cả khi phần tử không có trong phương án này là một tạp chất không mong muốn, nó cũng không ảnh hưởng đến tác dụng mô tả ở trên. Nếu hàm lượng In quá cao, ΔT lớn, và do đó nếu hàm lượng của nó là 1000ppm theo khối lượng hoặc ít hơn, nó không ảnh hưởng đến tác dụng đã được mô tả ở trên.

[Kem hàn]

Hàm lượng hợp kim hàn và hàm lượng chất trợ hàn trong kem hàn không giới hạn ở, và ví dụ, hàm lượng hợp kim hàn có thể từ 5 đến 95% theo khối lượng và hàm lượng chất trợ hàn có thể từ 5 đến 95% theo khối lượng.

Kem hàn theo phương án này của sáng chế tốt nhất là chứa bột oxit zircon. Oxit zircon có thể kìm hãm sự tăng về độ nhớt của kem hàn liên quan đến sự thay đổi theo thời gian. Người ta cho rằng là do độ dày của màng oxit trên bề mặt của bột hàn duy trì tình trạng trước khi được đưa vào chất trợ hàn nhờ oxit zircon. Mặc dù chi tiết chưa rõ ràng nhưng người ta dự đoán như sau. Thông thường, thành phần hoạt tính của chất trợ hàn có hoạt tính nhẹ thậm chí ở nhiệt độ phòng, và do đó màng oxit bề mặt của bột hàn

trở nên mỏng do bị khử, mà gây ra hạt bột tích tụ với nhau. Do đó, người ta dự đoán rằng bằng cách thêm bột oxit zirconium vào kem hàn, thành phần hoạt tính của chất trợ hàn phản ứng ưu tiên với bột oxit zirconium, và màng oxit trên bề mặt của bột hàn được duy trì đến một mức độ mà bột này không tích tụ.

Để đạt được đầy đủ cơ chế và hiệu quả này, hàm lượng bột oxit zirconium trong kem hàn tốt hơn là từ 0,05 đến 20,0% dựa trên tổng khối lượng của kem hàn. Khi hàm lượng bột oxit zirconium là 0,05% hoặc nhiều hơn, có thể đạt được cơ chế hoạt động và hiệu quả được mô tả ở trên, và khi hàm lượng là 20,0% hoặc ít hơn, hàm lượng bột kim loại có thể được đảm bảo, và tác dụng ngăn ngừa làm dày có thể đạt được. Hàm lượng oxit zirconium tốt hơn là từ 0,05 đến 10,0%, và tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 3%.

Kích thước hạt bột oxit zirconium trong kem hàn tốt hơn là 5µm hoặc nhỏ hơn. Khi kích thước hạt là 5µm hoặc nhỏ hơn, khả năng in của kem hàn có thể được duy trì. Giới hạn dưới không được giới hạn cụ thể, và có thể là 0,5µm hoặc lớn hơn. Kích thước hạt được xác định như là giá trị trung bình thu được bằng chụp ảnh SEM của bột oxit zirconium, xác định đường kính hình tròn quy chiếu bằng cách phân tích hình ảnh mỗi hạt bột là 0,1µm hoặc lớn hơn, và lấy trung bình của chúng.

Hình dạng của oxit zirconium không được giới hạn cụ thể, và nếu hình dạng của oxit zirconium là hình dạng bất thường, diện tích tiếp xúc với chất trợ hàn là lớn và có tác dụng kim hãm làm đặc. Nếu hình dạng là hình cầu, có thể thu được tính lưu động tốt, và do đó có thể thu được khả năng in cực tốt như là kem. Hình dạng này có thể được chọn lọc một cách phù hợp theo đặc tính mong muốn.

Phương pháp sản xuất chất trợ hàn và kem hàn theo phương án của sáng chế này không bị hạn chế, và chất trợ hàn này và kem hàn có thể được sản xuất bằng cách trộn vật liệu khô đồng thời hoặc theo trình tự bằng phương pháp bất kỳ.

[Phần nối và phương pháp sản xuất phần nối này]

Phương pháp sản xuất phần nối theo sáng chế này bao gồm bước hàn hợp kim hàn vào bề mặt của đế được xử lý bằng chất trợ hàn bao gồm ít nhất một trong số được chọn từ nhóm bao gồm amit của axit clorendic và este của axit clorendic để tạo thành phần nối (sau đây, được gọi là "bước nối").

Chi tiết về chất trợ hàn và hợp kim hàn được sử dụng trong phương pháp sản xuất theo phương án này được mô tả trong phần [Chất trợ hàn] và [Hợp kim hàn] ở trên.

Phương pháp sản xuất theo phương án này có thể còn bao gồm bước xử lý bề mặt của đế bằng chất trợ hàn bao gồm ít nhất một trong số được chọn từ nhóm bao gồm amit của axit clorendic và este của axit clorendic trước bước nôi (sau đây, được gọi là "bước xử lý trước").

Phương pháp xử lý trong bước xử lý trước và phương pháp nôi trong bước nôi không được hạn chế cụ thể, và phương pháp thường được thực hành trong lĩnh vực này có thể được áp dụng. Việc hàn tốt hơn là được thực hiện bằng cách hàn chảy.

Phần nôi bao gồm đế, hợp kim hàn được hàn vào bề mặt của đế, và dư lượng chất trợ hàn. Ví dụ về phần đế bao gồm bảng mạch in. Ví dụ về phần nôi bao gồm bảng mạch in thu được bằng cách gắn thành phần điện tử vào bảng mạch in.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với sự tham chiếu tới các ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh, nhưng phạm vi kỹ thuật của sáng chế này không giới hạn ở đó.

(Đánh giá)

(1) Đánh giá khả năng thấm ướt của vật hàn

Đề chất trợ hàn được điều chế theo ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh, tốc độ làm ướt được đánh giá dựa trên thời gian về 0 được đo bằng phương pháp kiểm tra độ bền với hệ thống căng bề mặt (meniscography). Các điều kiện của phương pháp kiểm tra độ bền với hệ thống căng bề mặt như sau:

- Mẫu cứng: Đĩa đồng (rộng 5mm × dài 25mm × dày 0,5mm; không xử lý oxy hóa hoặc tương tự)
- Nhiệt độ bề hàn: 280°C (hợp kim hàn: Sn-3Ag-0,5Cu)
- Tỷ lệ ngâm: 20mm/ giây
- Độ sâu ngâm: 5mm
- Thời gian đo: 10 giây
- Xử lý chất trợ hàn: Ngâm đĩa đồng trong chất trợ hàn (độ sâu ngâm khoảng 10mm)

Tiêu chí đánh giá tỷ lệ thẩm ướt như sau.

- : thời gian về 0 là 3 giây hoặc ít hơn
- : thời gian về 0 là 6 giây hoặc ít hơn
- ×: thời gian về 0 là nhiều hơn 6 giây

(2) Sự ổn định bảo quản

Sự ổn định bảo quản của chất trợ hàn được điều chế trong ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh được đánh giá. Sự ổn định bảo quản được đánh giá bằng tốc độ giảm trong giá trị axit sau khi bảo quản ẩm. Điều kiện tạo ẩm như sau.

- Giá trị axit khởi đầu: Giá trị axit khởi đầu được tính bằng tổng giá trị axit x tỷ lệ trộn mỗi vật liệu.
- Điều kiện tạo ẩm: 50°C, 5 giờ

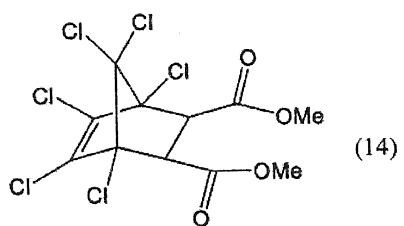
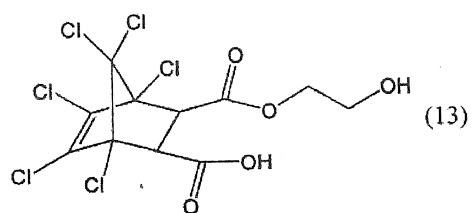
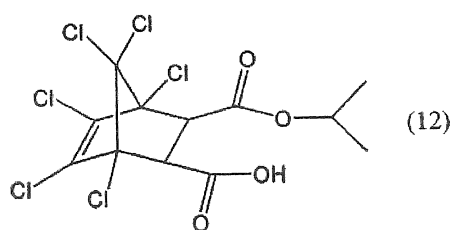
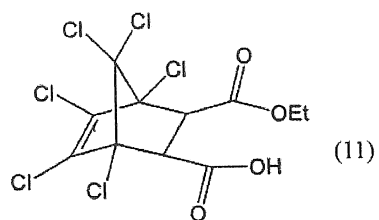
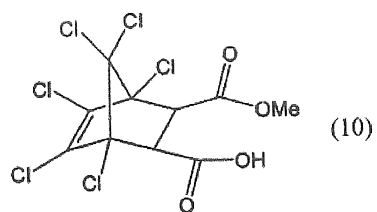
Tiêu chí đánh giá sự ổn định bảo quản như sau.

- : Giá trị axit là khoảng 30% giá trị axit khởi đầu
- ×: Giá trị axit giảm hơn 30% từ giá trị axit khởi đầu

Chất trợ hàn theo các ví dụ A1 đến 57 và B1 đến 56 và các ví dụ so sánh A1 đến 3 và B1 đến 3 được điều chế với các thành phần như được trình bày trong các bảng dưới đây.

Giá trị số của mỗi thành phần trong bảng sau là lượng tính theo % theo khối lượng của mỗi thành phần dựa trên tổng khối lượng chất trợ hàn, và "cân bằng" trong hàng "dung môi" cho thấy rằng bằng cách thêm dung môi vào toàn bộ thành phần mà không phải là dung môi, khối lượng tổng của chất trợ hàn là 100% theo khối lượng.

Ngoài ra, amit của axit clorendic từ (1) đến (6) trong các bảng là amit của axit clorendic có cấu trúc lần lượt có công thức từ (1) đến (6) nêu trên. Trong các bảng này, monometyl este của axit clorendic là hợp chất có công thức (10), monoetyl este của axit clorendic là hợp chất có công thức (11), monoisopropyl este của axit clorendic là hợp chất có công thức (12), monoetylen glycol este của axit clorendic là hợp chất có công thức (13), và dimetyl của axit clorendic là hợp chất có công thức (14). Ví dụ về mỗi hợp chất bao gồm cả đồng phân của nó (đồng phân cấu trúc/ đồng phân lập thể).



[Bảng 1]

Ví dụ A

Chế phẩm nhựa	Nhựa thông Nhựa thông cải biến										
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Dung môi	Nhựa thông polyme hóa	12	12								
	Nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit acrylic)										
	Nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông biến đổi bằng axit acrylic)										
	Nhựa thông di lý										
	Nhựa thông hydro hóa										
	Este của nhựa thông										
	Dung môi có cực	PA									
	Eanol	87	87,9	87,5	87,3	87	84	94	87		
	Amit của axit clorêdic (1)	1	0,1	0,5	0,7	1	1	1	1		
	Chất hoạt hóa đặc hiệu	Amit của axit clorêdic (2)									
Amit của axit clorêdic (4)											
Amit của axit clorêdic (5)											
Amit của axit clorêdic (3)											
Clorêdic anhydrit											
Axit succinic											
Axit glutaric											
Axit sebacic											
Axit palmitic											
Chất hoạt hóa		Hợp chất halogen hữu cơ									
	Amin hydrohalogenua										
	trans-2,3-Dibromo-2-buten-1,4-diol										
	Metyl este clorat của axit béo										
	Xuclohexylamin HBF ₄										
	Etylamin HBr										
	Dibenzylguanidin HBr										
	Etylamin HCl										
	2-Etylhexyl(2-ethylhexyl) phosphonat										
	n-Octyl(n-octyl) phosphonat										
Hợp chất hữu cơ-phosphoric có tính axit	Đeste của axit phosphoric có tính axit										
	Đeste của axit phosphoric có tính axit										
	phosphoric có tính axit										
	phosphat của axit (Mono-/Di-/Isodexyl)	100	100	100	100	100	100	100	100		
Tốc độ thẩm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)	Tốc độ thẩm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sự ổn định bảo quản (kìm hãm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)	0	0	0	0	0	0	0	0		

[Bảng 2]

Chế phẩm nhựa		Nhựa thông Nhựa thông cải biến	Ví dụ A										Ví dụ so sánh A	
Dung môi			Dung môi có cực											
			PA											
			Etanol											
			Amit của axit dorendic (1)											
			Amit của axit dorendic (2)											
Chất hoạt hóa đặc hiệu			Amit của axit dorendic (4)											
			Amit của axit dorendic (5)											
			Amit của axit dorendic (3)											
			Clorendic anhydrit											
			Axit succinic											
Chất hoạt hóa			Axit glutaric											
			Axit suberic											
			Axit palmitic											
			trans-2,3-Dibromo-2-buten-1,4-diol											
			Metyl este clorinat của axit béo											
Hợp chất hữu cơ-phospho			Xylohexylamin HBF ₄											
			Etylamin HBr											
			Diphenylguanidin HBr											
			Etylamin HCl											
			2-Etylhexyl(2-etylhexyl) phosphonat											
Hợp chất hữu cơ-phospho			n-Octyl(n-octyl) phosphonat											
			n-Decyl(n-decyl) phosphonat											
			n-Butyl(n-butyl) phosphonat											
			Axit phenylphosphinic											
			Axit diphenylphosphinic											
Hợp chất hữu cơ-phospho			phosphat của axit (Mono-/Di-/isodecyl)											
			100											
			100											
			100											
			100											
Hợp chất hữu cơ-phospho			0,0											
			0,0											
			0,0											
			0,0											
			0,0											
Hợp chất hữu cơ-phospho			0											
			0											
			0											
			0											
			0											
Hợp chất hữu cơ-phospho			Tốc độ thẩm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)											
			Sự ổn định bao quản (khi hàm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)											
			100											
			100											
			100											

[Bảng 3]

		Ví dụ A										
Chế phẩm nhựa	Nhựa thông biến đổi											
		15	16	17	18	19	20	21	22			
Dung môi	Nhựa thông polyime hóa											
	Nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit acrylic)	3,4		2	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4			
	Nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông biến đổi bằng axit acrylic)	7	7	2	7	7	7	7	7			
	Nhựa thông di lý			2								
	Nhựa thông hydro hóa	1,6	1,6	2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6			
	Ester của nhựa thông	85,9	82,4	85,9	85,9	85,9	82,2	84,9	84,9			
	PA											
	Etenol	0,1	5									
	Hợp chất amit của Axit clorendic (1)											
	Hợp chất amit của Axit clorendic (2)											
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Hợp chất amit của Axit clorendic (4)			1	1	1	1	1	1			
	Hợp chất amit của Axit clorendic (5)											
	Hợp chất amit của Axit clorendic (3)											
	Clorendic anhydrit											
	Axit succinic	0,3	0,3	0,3		0,1	2	0,3	0,3			
	Axit glutaric				0,3	0,1	1					
	Axit suberic					0,1	1					
	Axit palmitic	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3			
	trans-2,3-Dibromo-2-nuten-1,4-diol											
	Metyl ester clorat của axit béo	0,9										
Chất hoạt hóa	Xylohexylamin HBr											
	Etylamin HBr											
	Diphenylguanidin HBr											
	Etylamin HCl											
	2-Ethylhexyl(2-ethylhexyl) phosphonat	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			
	n-Octyl(n-octyl) phosphonat											
	n-Decyl(n-decyl) phosphonat											
	n-Butyl(n-butyl) phosphonat											
	Axit phenylphosphonic											
	Axit diphenylphosphonic											
Hợp chất hữu cơ-phospho	phosphat của axit (Mono-/Di-/Isodecyl)	100	100	100	100	100	100	100	100			
	Tốc độ thẩm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Sự ổn định bảo quản (kính hàm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)	0	0	0	0	0	0	0	0			

[Bảng 4]

Chế phẩm nhựa	Nhựa thông nhựa biến đổi	Dung môi có cực	Ví dụ A									
			23	24	25	26	27	28	29	30		
Dung môi	Nhựa thông polyme hóa											
	Nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit acrylic)		3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4		
	Nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông biến đổi bằng axit acrylic)		7	7	7	7	7	7	7	7		
	Nhựa thông dietyl		1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6		
	Nhựa thông hydro hóa		83.9	85.4	85.4	85.4	85.4	83.9	85.9	85.9		
Chất hoạt hóa đặc hiệu	IPVA											
	Etanol											
	Hợp chất amit của Axit clorendic (1)											
	Hợp chất amit của Axit clorendic (2)											
	Hợp chất amit của Axit clorendic (4)		1	1	1	1	1	1	1	1		
Chất hoạt hóa	Hợp chất amit của Axit clorendic (5)											
	Hợp chất amit của Axit clorendic (3)											
	Axit clorendic		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
	Axit succinic											
	Axit glutaric											
	Axit suberic											
	Axit palmitic		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
	trans-2,3-Dibromo-2-buten-1,4-diol		1									
	Methyl este clorat của axit béo		1									
	Cyclohexylamin HBF ₄			0.5					0.5			
	Etylamin HBr				0.5				0.5			
	Diphenylguanidin HBr					0.5			0.5			
	Etylamin HCl											
	2-Ethylhexyl(2-ethylhexyl) phosphonat		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
Hợp chất hữu cơ-phospho	n-Octyl(n-octyl) phosphonat											
	n-Decyl(n-decyl) phosphonat											
	n-Butyl(n-butyl) phosphonat											
	Axit phenylphosphinic											
	Axit diphenylphosphinic											
Hợp chất hữu cơ-phospho	phosphat của axit (Mono-Di)isodecyl		100	100	100	100	100	100	100	100		
			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
			0	0	0	0	0	0	0	0		
Tốc độ thẩm ướt của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất												
Sự ổn định bao quản (kim hàm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)												

[Bảng 6]

		Ví dụ A									
		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Nhựa	Chất hoạt động bề mặt	Vật liệu									
	Axit hữu cơ	Axit succinic									
		Axit quinic									
		Axit adipic									
		Axit dimer hydro hóa									
		Nhựa thông polyne hóa									
		Nhựa thông hydro hóa									
		Nhựa thông biến đổi bằng axit									
		Este của axit polyacrylic									
		Polyvinyl en glycol									
	Chất hoạt động bề mặt	Sản phẩm cộng EO của Resorcinol									
Halogen	Amin	Sản phẩm cộng EO của n-propyl									
		2-Phenylimidazol									
		2-Phenyl-4-methylimidazol									
		Diphenylguanidin-HCl									
		trans-2,3-Dibromo-2-julen-1,4-diol									
		Chất chống oxy hóa phenol tri can trở									
		Amit của axit clorendic (1)									
		Amit của axit clorendic (2)									
		Amit của axit clorendic (3)									
		Amit của axit clorendic (4)									
Chất hoạt hóa đặc	Amit của axit clorendic	Amit của axit clorendic (5)									
		Amit của axit clorendic (6)									
		Polyanit									
		p-Toluanit									
		Dầu thảo dầu hydro hóa									
		Hexyl diglycol									
		Tetraethylen glycol dimethyl ele									
		Tổng									
		Tốc độ thâm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)									
		Sự ổn định bảo quản (kim hàm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)									

27

Axit hữu cơ		Chỉ số										
	Vật liệu	50	51	52	53	Vĩ độ A		54	55	56	57	Vĩ độ axial A
	Axit succinic				0,2							3
	Axit glutaric	3	3	3				3	3	3	8	
	Axit adipic											
	Axit dime hydro hóa											
	Nhựa thông polyure hóa	30	20	50	50	35		60	42,5			50
	Nhựa thông hydro hóa	10	10									
	Nhựa thông biến đổi bằng axit	10										
	Ester của axit polyacrylic		10									
	Polyetyl en glycol											
	Sản phẩm công EO của Resorcinol										20	
	Nhựa lan trong nước										20	
	Chất hoạt động bề mặt không ion										20	
	Chất hoạt động bề mặt			5	2,5							
	2-Phenylimidazol				2,5							
	2-Phenyl-4-methylimidazol				1							
	Dibenzylguanidin-HBr				3							
	trans-2,3-Dichloro-2-buten-1,4-diol				3							
	Chất chống oxy hóa phenol tri Catechol				3					2	2	0
	Amit của axit dorendic (1)											
	Amit của axit dorendic (2)											
	Amit của axit dorendic (3)											
	Amit của axit dorendic (4)											
	Amit của axit dorendic (5)											
	Amit của axit dorendic (6)											
	Polyamit	3	3	3	3	3		3	1,5			3
	P-Columnit											
	Dầu thầu dầu hydro hóa	3	3	3	3	3		3		8		3
	Hexyl diglycol	41	41	36	31,8					43	30	44
	Tetraetylen glycol dimetyl ete											
	Tổng	100	100	100	100	56		100	31	100	100	100
	Tỷ lệ độ thấm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
	Sự ổn định bảo quản (khi hàm lượng chất trợ hàn thay đổi theo thời gian)	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0

[Bảng 8]

		Ví dụ B									
Chế phẩm nhựa	Nhựa thông biến đổi	1	2	3	4	5	6	7	8		
Dung môi	Nhựa thông biến đổi	12	12	12	12	12	15	5	12		
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Nhựa thông biến đổi	87	87,9	87,5	87,3	87	84	94	87		
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
Chất hoạt hóa	Nhựa thông biến đổi	1	0,1	0,5	0,7	1	1	1	1		
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
Hợp chất hữu cơ-phospho	Nhựa thông biến đổi	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
	Nhựa thông biến đổi										
Tốc độ thẩm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sự ổn định bảo quản (khi giảm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[Bảng 9]

Chế phẩm nhựa	Nhựa thông nhựa biến đổi	Dung môi có cực	Ví dụ B						Ví dụ so sánh B	
			9	10	11	12	13	14	1	2
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Nhựa thông biến đổi	Dung môi có cực	Nhựa thông polymer hóa							
			Nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit acrylic)							
			Nhựa thông biến đổi bằng axit (nhựa thông biến đổi bằng axit acrylic)							
			Nhựa thông di iv							
			Nhựa thông hydro hóa							
			Este của nhựa thông							
			PA							
			Eanol							
			Monometyl este của axit clorendic							
			Monometyl este của axit clorendic							
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Nhựa thông biến đổi	Dung môi có cực	Este axit clorendic monoisopropyl							
			Este của axit clorendic monoxenyl glycol							
			Dimetyl este của axit clorendic							
			Clorendic anhydrit							
			Axit succinic							
			Axit glutaric							
			Axit suberic							
			Axit palmic							
			trans-2,3-Dibromo-2-buten-1,4-diol							
			Metyl este clorendat của axit béo							
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Nhựa thông biến đổi	Dung môi có cực	Xylohexylamin HBr-4							
			Etylamin HBr							
			Diphenylguanidin HBr							
			Etylamin HCl							
			2-Ethylhexyl(2-ethylhexyl) phosphonat							
			n-Octyl(n-octyl) phosphonat							
			n-Decyl(n-decyl) phosphonat							
			n-Butyl(n-butyl) phosphonat							
			Axit phenylphosphonic							
			Axit diphenylphosphonic							
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Nhựa thông biến đổi	Dung môi có cực	phosphat của axit (Mono-/Di-/Isodecyl)							
			100							
			100							
			100							
			100							
			100							
			100							
			100							
			100							
			100							
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Nhựa thông biến đổi	Dung môi có cực	Tốc độ thẩm thấu (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)							
			Sử dụng định bảo quản (kính hàm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)							
			100							
			100							
			100							
			100							
			100							
			100							
			100							
			100							

[Bảng 10]

Chế phẩm nhựa	Nhựa thông biến đổi	Dung môi	Ví dụ B									
			15	16	17	18	19	20	21	22		
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Nhựa thông biến đổi	Dung môi có cực	Nhựa thông polyme hóa									
			Nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit acrylic)									
			Nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông biến đổi bằng axit acrylic)									
			Nhựa thông di lý									
			Nhựa được hydro hóa									
			Este của nhựa thông									
			Etanol									
			Monomethyl este của axit clorendic									
			Monomethyl este của axit clorendic									
			Este axit clorendic monoisopropyl									
Chất hoạt hóa	Halogen	Axit hữu cơ	Este của axit clorendic monoisopropyl									
			Dimehyl este của axit clorendic									
			Axit clorendic									
			Axit glutaric									
			Axit succinic									
			Axit suberic									
			Axit palmitic									
			trans-2,3-Dibromo-2-buten-1,4-diol									
			Methyl este clorinat của axit béo									
			Xylohexylamin HBF ₄									
Hợp chất hữu cơ phosphoric có tính axit	Hợp chất halogen hữu cơ	Amin hydrohalogenua	Etylamin HBr									
			Diphenylguanidin HBr									
			Etylamin HCl									
			2-Ethylhexyl(2-ethylhexyl) phosphonat									
			n-Octyl(n-octyl) phosphonat									
			n-Decyl(n-decyl) phosphonat									
			n-Butyl(n-butyl) phosphonat									
			Axit phenylphosphonic									
			Axit diphenylphosphonic									
			phosphat của axit (Mono-Di)-Isodecyl									
Hợp chất hữu cơ phospho	Este axit hữu cơ-phosphoric có tính axit	Este của axit phosphoric có tính axit	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tốc độ thấm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)												
Sự ổn định bảo quản (kính hàm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)												

[Bảng 11]

			Vidub									
Chế phẩm nhựa	Nhựa thông biến đổi		23	24	25	26	27	28	29	30		
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Nhựa thông biến đổi	Nhựa thông polyme hóa										
		Nhựa được hydro hóa biến đổi bằng axit (nhựa thông hydro hóa biến đổi bằng axit acrylic)	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4		
		Nhựa thông biến đổi bằng axit (nhựa thông biến đổi bằng axit acrylic)										
		Nhựa thông di ly	7	7	7	7	7	7	7	7		
		Nhựa được hydro hóa	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6		
	Dung môi có cực	Este của nhựa thông	83.9	85.4	85.4	85.4	85.4	83.9	85.9	85.9		
		IPA										
		Etanol										
		Monomethyl este của axit clorendic										
		Monomethyl este của axit clorendic	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Este của axit clorendic	Este axit clorendic monoisopropyl										
		Este của axit clorendic monoethyl glycol										
		Dimethyl este của axit clorendic										
		Clorendic anhydrit										
		Axit succinic	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
Chất hoạt hóa	Axit hữu cơ	Axit glutaric										
		Axit suberic										
		Axit palmitic	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
		trans-2,3-Dibromo-2-butan-1,4-diol	1									
		Methyl ester của axit béo	1									
	Halogen	Xylocyanamin HBF ₄		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
		Etylamin HBr										
		Diphenylguanidin HBr										
		Etylamin HCl	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
		2-Ethylhexyl(2-ethylhexyl) phosphonat										
	Este của axit phosphoric có tính axit	n-Octyl(n-octyl) phosphonat										
		n-Decyl(n-decyl) phosphonat										
		n-Butyl(n-butyl) phosphonat										
		Axit phenylphosphinic										
		Axit diphenylphosphinic										
Hợp chất hữu cơ phospho	Este của axit phosphoric có tính axit	phosphat của axit (Mono-Di) isodexyl	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Tốc độ thẩm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Sự ổn định bảo quản (tìm kiếm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)	0	0	0	0	0	0	0	0		

[Bảng 12]

Chất phẩm nhựa	Nhựa thông biến đổi	Dung môi	Số lượng	Vi dụ B						
				31	32	33	34	35	36	37
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Nhựa thông biến đổi	Nhựa thông biến đổi	Số lượng	Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
Chất hoạt hóa	Nhựa thông biến đổi	Nhựa thông biến đổi	Số lượng	Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
Hợp chất hữu cơ phosphoric có tính axit	Nhựa thông biến đổi	Nhựa thông biến đổi	Số lượng	Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						
				Nhựa thông biến đổi						

[Bảng 13]

		Ví dụ B									
Axit hữu cơ		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Nhựa	Nhựa dựa trên nhựa thông							1	2	4	3
								1		4	
								1	8	2	
								1	50		30
								50			10
											10
										40	
Chất hoạt động bề mặt	Nhựa acrylic										
	Nhựa tan trong nước										
	Chất hoạt động bề mặt không ion										
	Amin										
	Amin hydrohalogenua										
	Hợp chất halogen hữu cơ										
	Chất chống oxy hóa										
	Dẫn xuất của axit clorendic										
	Hợp chất amit										
	Hợp chất este										
Chất thixotropic	Dung môi										
Dung môi	Tốc độ thấm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)										
	Sự ổn định tạo bọt (khi nhậm sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)										

[Bảng 14]

		Vật liệu					Ví dụ B					Ví dụ so sánh B
Chất hữu cơ	Axit hữu cơ	Axit succinic					51	52	53	54	55	56
		Axit glutaric						02				
		Axit adipic					3		3	3	3	8
		Axit dimethyl hydro hóa										
		Nhựa tổng hợp hydro hóa					20	50	35	60	42,5	
Nhựa	Nhựa dựa trên nhựa thông	Nhựa được hydro hóa					10					
		Nhựa thông biến đổi bằng axit					10					
		Este của polyacrylic					10					
		Polyethyl en glycol										
		Sản phẩm công nghệ EO của Resorcinol										20
Chất hoạt động bề mặt	Amin	Sản phẩm công nghệ EO của Resorcinol										20
		Sản phẩm công nghệ EO của Resorcinol										20
		2-Phenylimidazol					5	2,5				
		2-Phenyl-4-methyl imidazol						2,5				
		Diphenylguanidin-HBr						1				
Halogen	Hợp chất halogen hữu cơ	trans-2,3-Dibromo-2-buten-1,4-diol						3				
		Chất chống oxy hóa phenol bị cản trở						3				
		Monomethyl este của axit clorendic									2	2
		Monomethyl este của axit clorendic										
		Este axit clorendic monoisopropyl										
Chất hoạt hóa đặc hiệu	Dẫn xuất của axit clorendic	Este của axit clorendic monoethyl glycol										
		Polyamit					3	3	3	3	1,5	3
		p-Tolamit										
		Dầu thầu dầu hydro hóa					3	3	3	3	8	3
		Hexyl diglycol					41	31,8			43	44
Chất thixotropic	Hợp chất amit	Tetraethylen glycol dimethyl ete							56	31		
		Tổng					100	100	100	100	100	100
		Tốc độ thẩm ướt (của chất trợ hàn ngay sau khi sản xuất)					0	0	0	0	0	0
		Sự ổn định bảo quản (kim hàn sự giảm giá trị axit sau thay đổi theo thời gian)					0	0	0	0	0	0

[Nghiên cứu hợp kim hàn]

Chất trợ hàn được điều chế trong ví dụ A40 và hợp kim hàn có chế phẩm hợp kim bất kì được trình bày trong bảng 15 và 16 và có kích thước (phân bố theo kích thước

hạt) thỏa mãn ký hiệu 4 trong phân loại cỡ bột (bảng 2) trong JIS Z 3284-1: 2004 được trộn để điều chế kem hàn. Tỷ lệ khối lượng của chất trợ hàn so với hợp kim hàn là chất trợ hàn:hợp kim hàn = 11:89. Nhiệt độ chất lỏng và nhiệt độ chất rắn của hợp kim hàn được đo đặc. Ngoài ra, khả năng thấm ướt được đánh giá sử dụng kem hàn ngay sau khi điều chế.

Tương tự, chất trợ hàn được điều chế trong ví dụ B40 và hợp kim hàn có chế phẩm hợp kim được trình bày trong bảng 17 và 18 và có kích thước (phân bố theo kích thước hạt) thỏa mãn ký hiệu 4 trong phân loại kích thước bột (bảng 2) trong JIS Z 3284-1: 2004 được trộn để điều chế kem hàn. Tỷ lệ khối lượng của chất trợ hàn so với hợp kim hàn là chất trợ hàn:hợp kim hàn = 11:89. Nhiệt độ chất lỏng và nhiệt độ chất rắn của hợp kim hàn được đo. Ngoài ra, khả năng thấm ướt được đánh giá sử dụng kem hàn ngay sau khi sản xuất. Chi tiết như sau.

(3) Đánh giá khả năng thấm ướt (kem hàn)

Mỗi chất trợ hàn ngay sau khi điều chế trên đĩa Cu, được làm nóng trong môi trường N₂ trong lò đối lưu tốc độ tăng nhiệt độ là 1°C/ giây từ 25°C đến 260°C, và được làm mát đến nhiệt độ phòng. Khả năng thấm ướt được đánh giá bằng cách quan sát sự xuất hiện của vết hàn sau khi làm mát sử dụng kính hiển vi quang học. Nếu quan sát thấy bột hàn chưa đông kết, xếp hạng “○” được đưa ra, và nếu quan sát được bột hàn không đông kết, xếp hạng “×” được đưa ra.

(4) ΔT

Hợp kim hàn trước khi được trộn với chất trợ hàn đã được đo DSSC sử dụng model hồ hiệu: EXSTAR DSC7020, sản xuất bởi SII NanoTechnology Inc., với lượng mẫu là khoảng 30mg và tốc độ tăng nhiệt độ là 15°C/ phút để thu được nhiệt độ chất rắn và nhiệt độ chất lỏng. ΔT thu được bằng subtracting nhiệt độ chất rắn từ nhiệt độ chất lỏng thu được. Khi ΔT là 10°C hoặc ít hơn, xếp hạng “○” được đưa ra, và khi ΔT quá 10°C, xếp hạng “×” được đưa ra.

[Bảng 15]

Ví dụ về hợp kim	Ví dụ C														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sn	Bal	Bal	100	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal
Ag	3	38		3			3		3	3		0	0	0	0
Cu	0.5	0.7			0.75	0.7	0.7	0.65	0.65	0.5	0.7	0	0	0	0
Ni						600		500	500						
Ge								80	150						
As										100	100	100	100	100	100
Bi												75	0	250	0
Pb												0	75	250	8000
(1) Công thức	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	275	700	8200
(2) Công thức	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.06	0.26	6.56
Khai năng tiềm ước	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[Bảng 16]

Ví dụ về hợp kim	Ví dụ C											
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sn	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal
Ag	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3
Cu	0	0	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5
Ni												
Ge												
As	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
B	10000	25000	75	0	250	0	10000	25000	75	0	250	0
Pb	5000	0	0	75	250	8000	5000	0	0	75	250	8000
(1) Công thức	15200	25200	275	275	700	8200	15200	25200	275	275	700	8200
(2) Công thức	640	575	0.02	0.06	0.26	6.56	640	575	0.02	0.06	0.26	6.56
Khai năng thần uớt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΔT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[Bảng 17]

Ví dụ về hợp kim	Ví dụ D														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sn	Bal	Bal	100	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal
Ag	3	38		3			3		3	3		0	0	0	0
Cu	0.5	0.7			0.75	0.7	0.7	0.65	0.65	0.5	0.7	0	0	0	0
Ni						600		500	500						
Ge								80	150						
As										100	100	100	100	100	100
Đ												75	0	250	0
Pb												0	75	250	8000
(1) Công thức	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	275	700	8200
(2) Công thức	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.06	0.26	6.56
Khai năng thêm ước	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[Bảng 18]

		Ví dụ D													
Ví dụ về hợp kim		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Sn		Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal	Bal
Ag		0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3
Cu		0	0	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Ni															
Ge															
As		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Bi		10000	25000	75	0	250	0	10000	25000	75	0	250	0	10000	25000
Pb		5000	0	0	75	250	8000	5000	0	0	75	250	8000	5000	0
(1) Công thức		15200	25200	275	275	700	8200	15200	25200	275	275	700	8200	15200	25200
(2) Công thức		640	575	0.02	0.06	0.26	6.56	640	5.75	0.02	0.06	0.26	6.56	640	5.75
Khả năng thẩm ướt		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Trong các bảng 15 đến 18, Ag và Cu thể hiện là lượng tương ứng của chúng là % theo khối lượng, và Ni, Ge, As, Bi, và Pb thể hiện là lượng tương ứng của chúng là ppm theo khối lượng.

Như trình bày trong các bảng từ 15 đến 18, tất cả ví dụ C và D cho thấy sự thu hẹp của ΔT . Ngoài ra, phát hiện ra rằng tất cả các ví dụ C và D đều cho thấy khả năng thấm ướt rất tốt.

[Sự kết hợp của chất trợ hàn và hợp kim hàn]

Như là kết quả của việc đánh giá kem hàn bao gồm chất trợ hàn theo ví dụ A40 và hợp kim hàn theo ví dụ C1, thu được kết quả tốt về ΔT và khả năng thấm ướt.

Như kết quả của việc đánh giá kem hàn bao gồm chất trợ hàn theo ví dụ B40 và hợp kim hàn theo ví dụ D1, thu được kết quả tốt về ΔT và khả năng thấm ướt.

Ngay cả khi các chất trợ hàn theo ví dụ A41 đến A57 được sử dụng thay vì chất trợ hàn theo ví dụ A40, thu được kết quả tốt về ΔT và khả năng thấm ướt.

Ngay cả khi từng chất trợ hàn khác nhau theo ví dụ B41 đến B56 được sử dụng thay vì chất trợ hàn theo ví dụ B40, vẫn thu được kết quả tốt về ΔT và khả năng thấm ướt.

Tương tự, ngay cả khi từng hợp kim hàn khác nhau theo ví dụ C được kết hợp với bất kỳ trong số các chất trợ hàn theo ví dụ A40 đến A57, vẫn thu được kết quả tốt về ΔT và khả năng thấm ướt.

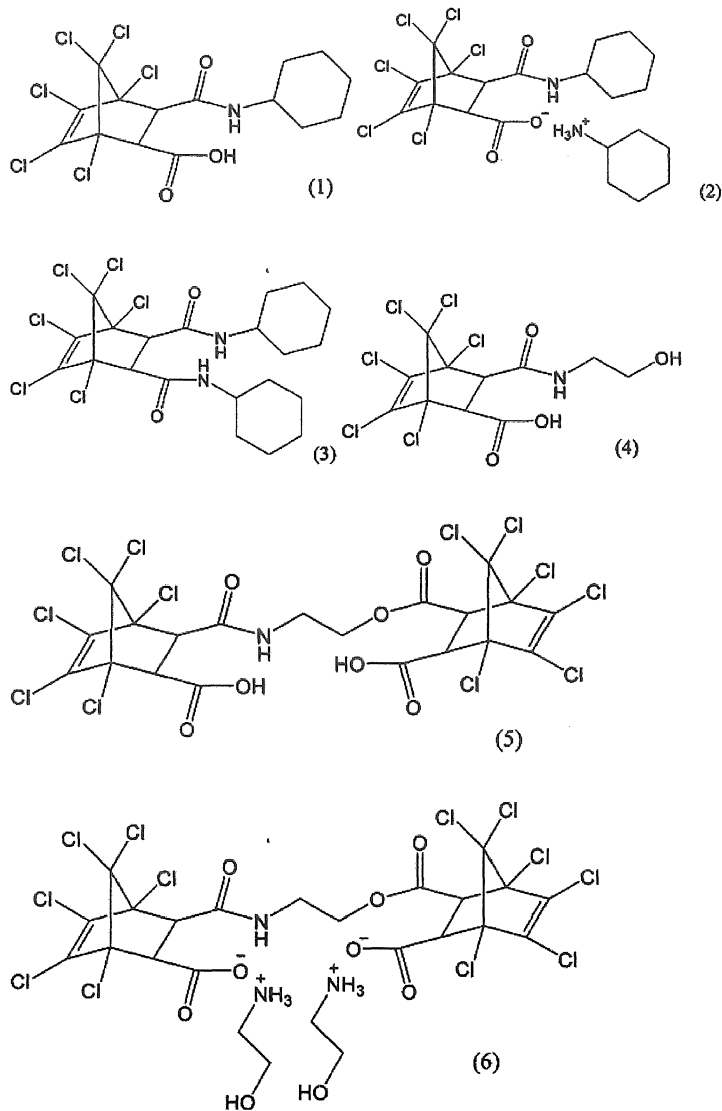
Ngoài ra, ngay cả khi từng hợp kim hàn khác nhau theo ví dụ D được kết hợp với bất kỳ trong số các chất trợ hàn theo ví dụ B40 đến B56, vẫn thu được kết quả tốt về ΔT và khả năng thấm ướt.

Ngoài ra, cụ thể, phần nổi của vật hàn sử dụng hợp kim bao gồm 25ppm hoặc nhiều As hơn được tìm thấy khi chuyển sang màu vàng so với vật hàn không chứa As được đưa vào xử lý kéo dài tuổi thọ ở nhiệt độ từ 100 đến 200°C trong môi trường không khí.

Sáng chế này được dựa trên các đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản (đơn sáng chế đăng ý Nhật Bản số 2019-098526 và 2019-098522) được nộp ở Cơ quan sáng chế Nhật Bản vào 27/05/2019, nội dung của các sáng chế này được kết hợp vào đây bằng cách tham khảo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất trợ hàn để hàn hợp kim hàn, bao gồm ít nhất một trong số được chọn từ nhóm bao gồm amit của axit clorendic và este của axit clorendic, trong đó este của axit clorendic là este monome và/ hoặc este dime, khi chất trợ hàn bao gồm este của axit clorendic, hàm lượng este của axit clorendic là nhiều hơn 0% theo khối lượng và 5% theo khối lượng hoặc ít hơn dựa trên tổng lượng chất trợ hàn, và khi chất trợ hàn bao gồm amit của axit clorendic, hàm lượng amit của axit clorendic là nhiều hơn 0% theo khối lượng và 5% theo khối lượng hoặc ít hơn dựa trên lượng tổng của chất trợ hàn.
2. Chất trợ hàn theo điểm 1, trong đó tổng hàm lượng amit của axit clorendic và este của axit clorendic là nhiều hơn 0% theo khối lượng và 5% theo khối lượng hoặc ít hơn dựa trên tổng lượng chất trợ hàn.
3. Chất trợ hàn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó amit của axit clorendic là một hoặc nhiều trong số được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất có công thức (1) đến (6).



4. Chất trợ hàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó este của axit clorendic là ít nhất một trong số được chọn từ nhóm bao gồm monometyl este của axit clorendic, monoethyl este của axit clorendic, monoisopropyl este của axit clorendic, monoetylen glycol este của axit clorendic, và dimetyl của axit clorendic.
5. Chất trợ hàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất trợ hàn còn bao gồm dung môi.
6. Chất trợ hàn theo điểm 5, trong đó dung môi là 2-propanol.
7. Chất trợ hàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó hàn là hàn chảy.

8. Phương pháp sản xuất phần nổi, bao gồm bước hàn hợp kim hàn vào bề mặt của đế được xử lý bằng chất trợ hàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 để tạo thành phần nổi.
9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó hàn là hàn chảy.
10. Chất hoạt hóa chất trợ hàn bao gồm amit của axit clorendic, trong đó hàm lượng amit của axit clorendic là 4,8% theo khối lượng hoặc nhiều hơn và 100% theo khối lượng hoặc ít hơn dựa trên chất hoạt hóa chất trợ hàn.
11. Chất trợ hàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chất trợ hàn còn bao gồm nhựa thông.
12. Chất trợ hàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 và 11, trong đó hợp kim hàn bao gồm Sn và As, và hàm lượng As là 25ppm theo khối lượng hoặc nhiều hơn và 300ppm theo khối lượng hoặc ít hơn dựa trên tổng lượng hợp kim hàn.