



(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)



1-0036350

(51)⁷ H01B 3/44; H01B 7/282; C09K 3/10

(13) B

(21) 1-2019-07126

(22) 23/05/2018

(86) PCT/JP2018/019871 23/05/2018

(87) WO 2018/216737 29/11/2018

(30) 2017-103872 25/05/2017 JP

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/02/2020 383A

(73) TOAGOSEI CO., LTD. (JP)

1-14-1, Nishi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo 105-8419 Japan

(72) YAMAGA Hiroyuki (JP); YAMADA Masashi (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHẾ PHẨM ĐỂ BỊT KÍN DÂY ĐIỆN CÓ VỎ BỌC

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc, chế phẩm này chứa 2-xyanoacrylat gồm 10% khối lượng hoặc nhiều hơn alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn, và chế phẩm này có cả khả năng chống nước và chống sốc nhiệt trong điều kiện nhiệt độ cao và độ ẩm cao và cũng có khả năng chịu nhiệt tốt.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc, chế phẩm này chứa 2-xyanoacrylat làm thành phần chính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc có khả năng bịt kín tuyệt vời của dây điện có vỏ bọc ngay cả trong điều kiện nhiệt độ cao, độ ẩm cao và các điều kiện tương tự khác, chế phẩm này được sử dụng rộng rãi làm chất bịt kín cho dây điện có vỏ bọc để nối dây của hệ thống điện trong ô tô, thiết bị gia dụng, thiết bị OA, và các thiết bị tương tự khác. Ở đây, một nhóm acryloyloxy và một nhóm metacryloyloxy thường được gọi chung là một nhóm (met)acryloyloxy, và một acrylat và metacrylat được gọi chung là một (met)acrylat.

Trong ô tô, thiết bị gia dụng, thiết bị OA, và các thiết bị tương tự, một loạt các hệ thống điện được nối bằng dây, và thông thường, một phần khuôn chỉ được đập nóng; tuy nhiên, trong phương pháp này, khí hoặc hơi ẩm có thể được tích hợp vào khe hở giữa dây dẫn và vỏ bọc, và bản thân dây dẫn có thể bị vỡ do ăn mòn, các bộ phận chính xác được nối với dây có thể bị hỏng hoặc thiết bị trên có thể bị hỏng.

Do đó, để tránh những rắc rối như vậy, một phương pháp áp dụng cách xử lý bằng chế phẩm để bịt kín một sợi dây điện có vỏ bọc vào phần ranh giới giữa phần được che và phần bị lộ của sợi dây điện có vỏ bọc để lấp đầy và che lấp khoảng trống, do đó làm tăng độ kín khí, đã được chấp nhận. Trong trường hợp này, từ quan điểm về khả năng làm việc, chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc mong muốn được đóng rắn nhanh chóng sau khi thấm qua giữa một dây dẫn và vỏ bọc.

Là một chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc đáp ứng tính năng như vậy, tài liệu Patent 1 tiết lộ một chế phẩm dựa trên xyanoacrylat có độ nhớt thấp và có thể đóng rắn được nhanh chóng, chủ yếu bao gồm 2-xyanoacrylat.

Tuy nhiên, các sản phẩm đã được đóng rắn của chế phẩm dựa trên xyanoacrylat thông thường rất kém linh hoạt. Do đó, trong trường hợp dây điện có

vỏ bọc được bịt kín bằng cách sử dụng các chế phẩm bị uốn cong, dây dẫn có thể bị ngắt hoặc các sản phẩm được đóng rắn bằng chế phẩm có thể bị đứt, dẫn đến sự cố với dây hoặc mất khả năng bịt kín của dây điện có vỏ bọc.

Để giải quyết những vấn đề này, tài liệu Patent 2 đề xuất một chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc, chế phẩm chứa alkyl-2-xyanoacrylat; 2-xyanoacrylit có liên kết ete trong gốc este; và (met)acrylat có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy.

Trong tài liệu này, etyl-2-xyanoacrylat và isobutyl-2-xyanoacrylat được sử dụng làm alkyl-2-xyanoacrylat, và etoxyetyl-2-xyanoacrylat được sử dụng làm 2-xyanoacrylit có liên kết ete. Tài liệu này bộc lộ rằng, chế phẩm chứa, với tổng lượng chế phẩm, 10 đến 40% khối lượng alkyl-2-xyanoacrylat, 30 đến 80% khối lượng alkoxyalkyl-2-xyanoacrylat và 1 đến 50% khối lượng (met)acrylat có hai hoặc nhiều nhóm acryloyloxy là tuyệt vời về tính linh hoạt và khả năng chống nước.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu Patent

Tài liệu Patent 1: Công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số (JP-A) S49-33186

Tài liệu Patent 2: JP-A H09-118839

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, do tính năng yêu cầu của khả năng chống nước hoặc chống sốc nhiệt trong điều kiện nhiệt độ cao và độ ẩm cao tăng lên, chế phẩm chứa một lượng lớn alkoxyalkyl-2-xyanoacrylat như được mô tả trong Tài liệu Patent 2 có thể không thể đáp ứng khả năng chịu nước dưới nhiệt độ cao nhiệt độ và điều kiện độ ẩm cao. Mặt khác, trong trường hợp giảm một lượng bổ sung alkoxyalkyl-2-xyanoacrylat, có thể có vấn đề với khả năng chống sốc nhiệt trong điều kiện nhiệt độ cao và độ ẩm cao. Hơn nữa, cải thiện tính năng cũng là cần thiết cho khả năng chịu nhiệt.

Vấn đề cần giải quyết theo sáng chế là tạo ra một chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc, trong đó chế phẩm có cả khả năng chống nước và chống sốc nhiệt trong điều kiện nhiệt độ cao và độ ẩm cao và cũng có khả năng chịu nhiệt tuyệt vời.

Giải quyết vấn đề

Phương pháp để giải quyết vấn đề ở trên bao gồm các khía cạnh sau đây.

<1> Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc, chế phẩm này chứa 2-xyanoacrylat gồm 10% khối lượng hoặc nhiều hơn alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn.

<2> Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo mục <1>, trong đó alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn là ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm 2-octyl-2-xyanoacrylat, 2-ethylhexyl-2-xyanoacrylat, *n*-octyl-2-xyanoacrylat, *n*-hexyl-2-xyanoacrylat, và *n*-butyl-2-xyanoacrylat.

<3> Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo mục <1> hoặc <2>, chế phẩm này còn chứa ít nhất một trong số alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon hoặc 2-xyanoacrylat mà có liên kết ete trong gốc este.

<4> Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo mục <3>, trong đó tỷ lệ lượng của alkyl-2-xyanoacrylat là 10% khối lượng hoặc lớn hơn đến 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn tính trên tổng lượng 2-xyanoacrylat.

<5> Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo mục <3> hoặc <4>, trong đó tỷ lệ lượng của 2-xyanoacrylat mà có liên kết ete trong gốc este là 0% khối lượng hoặc lớn hơn đến 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn tính trên tổng lượng 2-xyanoacrylat.

<6> Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <5>, chế phẩm này còn chứa (met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy.

<7> Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo mục <6>, trong đó tỷ lệ lượng của (met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy là 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn tính trên tổng lượng chế phẩm này.

<8> Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo mục <6> hoặc <7>, chế phẩm này còn chứa chất khơi mào polyme hóa.

<9> Dây điện có vỏ bọc gồm sản phẩm đã được đóng rắn được làm từ chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <8>.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Theo sáng chế, chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc, trong đó chế phẩm này có cả khả năng chống nước và chống sốc nhiệt trong điều kiện nhiệt độ cao và độ ẩm cao và cũng có khả năng chịu nhiệt tuyệt vời, có thể được tạo ra.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả các thành phần sẽ được nêu dưới đây có thể được thực hiện dựa trên phương án tiêu biểu của sáng chế, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi phương án này.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn.

Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo sáng chế (sau đây, đôi khi đơn giản gọi là “chế phẩm theo sáng chế”) chứa 2-xyanoacrylat gồm 10% khối lượng hoặc nhiều hơn alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn.

<Alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn>

Các nhóm alkyl-2-xyanoacrylat, mỗi nhóm trong số này có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn, mà là thành phần cốt lõi của chế phẩm theo sáng chế, có thể được sử dụng. Giới hạn trên của số nguyên tử cacbon của mạch chính là không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ, 12 hoặc ít hơn. Ví dụ cụ thể về nó bao gồm *n*-hexyl-2-xyanoacrylat, *n*-heptyl-2-xyanoacrylat, 1-methylpentyl-2-xyanoacrylat, *n*-octyl-2-xyanoacrylat, 2-octyl-2-xyanoacrylat, 2-ethylhexyl-2-xyanoacrylat, *n*-nonyl-2-xyanoacrylat, isononyl-2-xyanoacrylat, *n*-dexyl-2-xyanoacrylat, isodexyl-2-xyanoacrylat, *n*-undexyl-2-xyanoacrylat, và *n*-

dodexyl-2-xyanoacrylat. Chúng có thể được sử dụng kết hợp của hai hoặc nhiều nhóm.

Trong số các nhóm này, được ưu tiên là sử dụng ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm 2-octyl-2-xyanoacrylat, 2-ethylhexyl-2-xyanoacrylat, *n*-octyl-2-xyanoacrylat, *n*-hexyl-2-xyanoacrylat, và *n*-butyl-2-xyanoacrylat, vì có thể đạt được khả năng chịu nước và chống sốc tuyệt vời trong điều kiện nhiệt độ cao và độ ẩm cao và khả năng chịu nhiệt tuyệt vời. Được ưu tiên hơn là 2-octyl-2-xyanoacrylat.

Hàm lượng alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là từ 25% khối lượng đến 100% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 40% khối lượng đến 100% khối lượng, tính trên tổng lượng 2-xyanoacrylat trong chế phẩm này. Khi hàm lượng là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, có thể có đủ khả năng chống nước và chống sốc nhiệt trong điều kiện nhiệt độ cao và độ ẩm cao.

<Alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon>

Chế phẩm theo sáng chế này có thể chứa alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, nhằm mục đích làm cải thiện khả năng chịu nhiệt. Các nhóm alkyl-2-xyanoacrylat, mỗi nhóm trong số này có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, có thể được chứa trong đó, và ví dụ cụ thể về nó bao gồm metyl-2-xyanoacrylat, etyl-2-xyanoacrylat, *n*-propyl-2-xyanoacrylat, isopropyl-2-xyanoacrylat, và isobutyl-2-xyanoacrylat. Chúng có thể được sử dụng kết hợp của hai hoặc nhiều nhóm.

Trong số các nhóm này, isopropyl-2-xyanoacrylat và isobutyl-2-xyanoacrylat được ưu tiên sử dụng theo quan điểm dễ dàng làm cải thiện khả năng chống sốc nhiệt.

Theo quan điểm khả năng chống sốc nhiệt, tỷ lệ lượng của alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon là tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn đến 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn tính trên tổng lượng 2-xyanoacrylat trong chế phẩm này, và tốt hơn nữa là, trong trường hợp

isopropyl-2-xyanoacrylat hoặc isobutyl-2-xyanoacrylat, tỷ lệ hàm lượng là 10% khối lượng hoặc lớn hơn đến 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn tính trên tổng lượng 2-xyanoacrylat trong chế phẩm này, và trong trường hợp metyl-2-xyanoacrylat, etyl-2-xyanoacrylat, hoặc *n*-propyl-2-xyanoacrylat, tỷ lệ hàm lượng là 10% khối lượng hoặc lớn hơn đến 30% khối lượng hoặc nhỏ hơn tính trên tổng lượng 2-xyanoacrylat trong chế phẩm này.

<2-Xyanoacrylat mà có liên kết ete trong gốc este>

Trong chế phẩm theo sáng chế, 2-xyanoacrylat mà có liên kết ete trong gốc este có thể được chứa trong đó nhằm mục đích tạo ra tính linh hoạt tính trên khả năng chống sốc nhiệt, và ví dụ về nó bao gồm alkoxyalkyl-2-xyanoacrylat và 2-xyanoacrylat của alkyl ete vòng.

Ví dụ cụ thể về alkoxyalkyl-2-xyanoacrylat bao gồm metoxyetyl-2-xyanoacrylat, etoxyetyl-2-xyanoacrylat, propoxyetyl-2-xyanoacrylat, isopropoxyetyl-2-xyanoacrylat, butoxyetyl-2-xyanoacrylat, hexyloxyetyl-2-xyanoacrylat, 2-ethylhexyloxyetyl-2-xyanoacrylat, butoxyetoxetyl-2-xyanoacrylat, hexyloxyetoxetyl-2-xyanoacrylat, 2-ethylhexyloxyetoxetyl-2-xyanoacrylat, metoxypropyl-2-xyanoacrylat, metoxypropoxypropyl-2-xyanoacrylat, metoxypropoxypropoxypropyl-2-xyanoacrylat, etoxypropyl-2-xyanoacrylat, và etoxypropoxypropyl-2-xyanoacrylat. Ví dụ cụ thể về 2-xyanoacrylat của alkyl ete vòng bao gồm tetrahydrofurfuryl-2-xyanoacrylat. Chúng có thể được sử dụng kết hợp của hai hoặc nhiều nhóm.

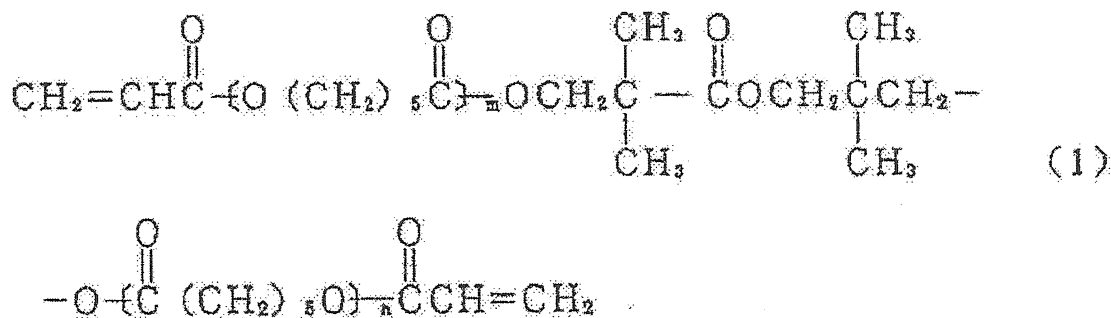
Trong số các nhóm này, alkoxyetyl-2-xyanoacrylat thấp như metoxyetyl-2-xyanoacrylat, etoxyetyl-2-xyanoacrylat, hoặc butoxyetyl-2-xyanoacrylat là tốt hơn là được sử dụng theo quan điểm tính sẵn có và độ ổn định tuyệt vời.

Theo quan điểm khả năng chống nước và chống sốc nhiệt, tỷ lệ lượng của 2-xyanoacrylat mà có liên kết ete trong gốc este là tốt hơn là 40% khối lượng hoặc ít hơn, và tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc ít hơn, tính trên tổng lượng 2-xyanoacrylat trong chế phẩm này. Giới hạn dưới của tỷ lệ hàm lượng của 2-xyanoacrylat mà có liên kết ete trong gốc este là không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0% khối lượng hoặc lớn hơn.

<(Met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy>

Chế phẩm theo sáng chế có thể chứa (met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy nhằm mục đích tạo ra khả năng chịu nhiệt và độ linh hoạt. Các nhóm (met)acrylat, mỗi nhóm trong số này có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy, có thể được sử dụng, và các nhóm không có nhóm chức như amin mà có thể tác động ngược đến sự bám dính của 2-xyanoacrylat là được ưu tiên. Giới hạn trên của số nhóm (met)acryloyloxy là không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ, 6 hoặc ít hơn.

Ví dụ về (met)acrylat mà có 2 nhóm (met)acryloyloxy bao gồm etylen glycol di(met)acrylat [ví dụ về sản phẩm có bán sẵn trên thị trường này bao gồm NK ESTE 1G (của nhà sản xuất Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.), và các ứng dụng tương tự dưới đây], polyetylen glycol di(met)acrylat [acrylat: ARONIX M-240 (của nhà sản xuất Toagosei Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác, metacrylat: NK ESTE 4G, 9G, 14G, 23G (của nhà sản xuất Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.), hoặc các loại tương tự khác], tripropylen glycol di(met)acrylat [ARONIX M-220 (của nhà sản xuất Toagosei Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], neopentyl glycol di(met)acrylat [LIGHT ACRYLAT NP-A (của nhà sản xuất Kyoeisha Chemical Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], 1,6-hexanediol di(met)acrylat [LIGHT ACRYLAT 1.6HX-A (của nhà sản xuất Kyoeisha Chemical Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], di(met)acrylat của bisphenol A được biến đổi etylen oxit [ARONIX M-211B (của nhà sản xuất Toagosei Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], 3-(met)acryloyloxyglyxerin mono (met)acrylat [LIGHT ACRYLAT G-201P (của nhà sản xuất Kyoeisha Chemical Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], dicyclopentadienyl di(met)acrylat được hydro hóa [LIGHT ACRYLAT DCP-A (của nhà sản xuất Kyoeisha Chemical Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], polyeste (met)acrylat có Công thức (1) dưới đây [KAYARAD HX-220, 620 (của nhà sản xuất Nippon Kayaku Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], uretan (met)acrylat [ARONIX M-1100, 1200 (của nhà sản xuất Toagosei Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], và sản phẩm cộng axit bisphenol A-diepoxy-(met)acrylic [BISCOAT #540 (của nhà sản xuất OSAKA ORGANIC CHEMICAL INDUSTRY LTD.) hoặc các loại tương tự khác].



Trong Công thức (1), giá trị trung bình của $(m + n)$ là từ 2 đến 4.

Ví dụ về (met)acrylat mà có 3 nhóm (met)acryloyloxy bao gồm pentaerythritol tri(met)acrylat [ARONIX M-305 (của nhà sản xuất Toagosei Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], trimetylolpropan tri(met)acrylat [ARONIX M-309 (của nhà sản xuất Toagosei Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], trimetylolpropan propylen được biến đổi oxit tri(met)acrylat [ARONIX M-321 (của nhà sản xuất Toagosei Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], và trimetylolpropan tri(met)acrylat [NK ESTE A-TMPT, TMPT (của nhà sản xuất Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác].

Ví dụ về (met)acrylat mà có 4 nhóm (met)acryloyloxy bao gồm pentaerythritol tetra(met)acrylat [ARONIX M-450 (của nhà sản xuất Toagosei Co., Ltd.) hoặc các loại tương tự khác], ví dụ về (met)acrylat mà có 5 nhóm (met)acryloyloxy bao gồm dipentaerythritol penta(met)acrylat, và ví dụ về (met)acrylat mà có 6 nhóm (met)acryloyloxy bao gồm dipentaerythritol hexa(met)acrylat [KAYARAD DPHA (Nippon Kayaku Co., Ltd.)] và dipentaerythritol propylen được biến đổi oxit hexa(met)acrylat [KAYARAD DPCA-20, 30, 60, 1209; của nhà sản xuất Nippon Kayaku Co., Ltd.]. Chúng có thể được sử dụng kết hợp của hai hoặc nhiều nhóm.

Trong số các nhóm này, tốt hơn là sử dụng acrylat có Công thức (1), polyetylen glycol di(met)acrylat, polypropylen glycol di(met)acrylat, hoặc các loại tương tự khác, vì sản phẩm đã được đóng rắn của chế phẩm thu được có độ linh hoạt phù hợp.

Tỷ lệ lượng của (met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy là tốt hơn là 50% khối lượng hoặc ít hơn, và tốt hơn nữa là từ 10% khối lượng đến 35% khối lượng, tính trên tổng lượng chế phẩm này, theo quan điểm khả năng chống nước và chống sốc nhiệt.

<Chất khơi mào polyme hóa>

Tốt hơn là chứa chất khơi mào polyme hóa trong chế phẩm theo sáng chế. Cụ thể, trong trường hợp chứa thành phần (met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy trong chế phẩm theo sáng chế, được ưu tiên là chứa chất khơi mào gốc mà có thể làm tăng tốc polyme hóa thành phần (met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy. Ví dụ về chất khơi mào gốc bao gồm hydroperoxit, peroxyeste, keton peroxit, peroxyketal, dialkyl peroxit như di-*t*-butyl hydroperoxit, và peroxit hữu cơ như diaxyl peroxit hoặc peroxydicarbonat.

Theo quan điểm độ ổn định khi bảo quản, hàm lượng của chất khơi mào polyme hóa là tốt hơn là từ 0,1% khối lượng đến 1% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,3% khối lượng to 0,6% khối lượng, tính trên tổng lượng chế phẩm này.

<Các thành phần khác>

Trong chế phẩm theo sáng chế, chất ổn định, chất tăng tốc polyme hóa, chất làm đặc và các chất phụ trợ khác được trình bày dưới đây có thể được chứa một cách thích hợp như các thành phần tùy chọn với lượng thường được sử dụng.

[Chất làm ổn định] Chất làm ổn định đóng vai trò làm chất ức chế polyme hóa để cải thiện độ ổn định khi bảo quản của chế phẩm theo sáng chế, và các ví dụ về nó bao gồm hydroquinon và khí axit sulfurơ.

[Chất tăng tốc polyme hóa] Chất tăng tốc polyme hóa là để làm tăng tốc độ dimer của chế phẩm theo sáng chế, và ví dụ về chất tăng tốc polyme hóa anion bao gồm polyalkylen oxit và dẫn xuất của nó, crown ete và dẫn xuất của nó, silacrown ete và dẫn xuất của nó, cyclodextrin, và calixaren và dẫn xuất của nó.

[Chất làm đặc] 2-Xyanoacrylat về mặt bản chất là một chất lỏng không màu, trong suốt và có độ nhớt thấp, và độ nhớt hoặc thixotropy có thể được truyền vào chế phẩm theo sáng chế bằng cách, ví dụ, hòa tan hoặc phân tán, như chất làm đặc,

homopolyme hoặc copolyme của các loại (met)acrylat, cao su acrylic, dẫn xuất xenluloza, silic oxit khác nhau, hoặc các loại tương tự khác.

[Các chất phụ trợ khác] Ngoài các chất trên, thuốc nhuộm, bột màu, chất dẻo hóa, chất pha loãng, hoặc các loại tương tự khác có thể cũng có thể được chứa trong đó.

<Ứng dụng>

Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo sáng chế có thể được sử dụng cho nhiều loại dây điện có vỏ bọc như dây đơn được bọc một lớp cách điện hoặc một sợi dây thu được bằng cách xoắn một số dây mà được bọc bằng một lớp cách điện.

Cụ thể, một phần tiếp xúc và phần ngoại vi của dây điện có vỏ bọc được bọc bằng chế phẩm theo sáng chế, và chế phẩm này được đóng rắn, theo đó phần ngoại vi của phần bị lộ của dây điện có vỏ bọc có thể được bịt kín lại.

Làm phương pháp bao bọc, nhiều phương pháp khác nhau có thể được sử dụng, và ví dụ về nó bao gồm (i) phương pháp dùng hoặc đưa chế phẩm theo sáng chế vào phần tiếp xúc và phần ngoại vi của dây điện có vỏ bọc và (ii) phương pháp nhúng, trong chế phẩm theo sáng chế, phần tiếp xúc và phần ngoại vi của dây điện có vỏ bọc.

Làm phương pháp đóng rắn chế phẩm bọc theo sáng chế, phương pháp thường được sử dụng để dính xyanoacrylat có thể được áp dụng. Thông thường, chế phẩm bọc được để yên, nhờ đó sẽ được đóng rắn bằng độ ẩm của không khí. Tuy nhiên, trong trường hợp mà trong đó tốc độ đóng rắn của chế phẩm này là không đủ, amin mà là chất khơi mào polyme hóa anion như *N,N'*-dimetylanilin, triethanolamin [ví dụ về sản phẩm có bán sẵn trên thị trường này bao gồm AA ACCELERATOR (Toagosei Co., Ltd.)], hoặc các loại tương tự khác có thể được phun vào phần đã được bọc để làm tăng tốc quá trình đóng rắn.

Trong số các chế phẩm của sáng chế, chế phẩm có độ nhớt thấp là được ưu tiên do chế phẩm này có thể dễ dàng thấm vào khoảng không giữa dây dẫn và lớp vỏ bọc, có thể bịt kín một dây điện có vỏ bọc và có khả năng làm việc tuyệt vời, và tốt

hơn là sử dụng một phương pháp nhúng, trong chế phẩm theo sáng chế, một phần tiếp xúc và phần ngoại vi của một sợi dây điện có vỏ bọc.

Cụ thể hơn nữa là, một dây dẫn mà vỏ bọc của dây điện có vỏ bọc đã được bóc ra được thay thế bằng các bộ phận cụ thể, và phần tiếp xúc và ngoại vi của dây được bọc được nhúng trong chế phẩm theo sáng chế. Thời gian nhúng để ngâm phần tiếp xúc và phần ngoại vi của dây được bọc vỏ có thể được chọn một cách thích hợp tùy thuộc vào loại chế phẩm được sử dụng và thường từ khoảng vài giây đến khoảng 30 giây.

Trong phương pháp này, trong trường hợp tốc độ đóng rắn quá cao và chế phẩm không đủ thấm vào khoảng cách giữa một dây dẫn và vỏ bọc, chế phẩm trong đó tỷ lệ của chất ức chế polyme hóa được mô tả ở trên có thể được sử dụng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn nữa bằng phần Ví dụ và Ví dụ so sánh.

Ví dụ 1 đến 21

Trong các Ví dụ 1 đến 6 và 8 đến 9 tương ứng, mỗi hợp chất được sử dụng trong chế phẩm như trong Bảng 1, và chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc được điều chế bằng phương pháp thông thường. Trong các Ví dụ 7 và 10 đến 21 tương ứng, mỗi hợp chất được sử dụng trong chế phẩm như trong Bảng 1, và, với tổng số lượng 100 phần khối lượng của hợp chất tương ứng, 1 phần khối lượng di-*t*-butyl hydroperoxit [PERBUTYL Z (của nhà sản xuất NOF Corporation)] cũng được chứa trong đó, và chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc được điều chế bằng phương pháp thông thường.

Ví dụ so sánh 1 đến 6

Trong Ví dụ so sánh 1 đến 3 và 6 tương ứng, mỗi hợp chất được sử dụng trong chế phẩm như được thể hiện trong Bảng 1, và chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc được điều chế bằng phương pháp thông thường. Trong Ví dụ so sánh 4 đến 5 tương ứng, mỗi hợp chất được sử dụng trong chế phẩm như được thể hiện trong Bảng 1, và, tính trên tổng lượng 100 phần khối lượng của hợp chất tương ứng, 1 phần khối

lượng của di-*t*-butyl hydroperoxit [PERBUTYL Z, của nhà sản xuất NOF Corporation] cũng được chứa trong đó, và chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc được điều chế bằng phương pháp thông thường.

<Đánh giá>

Đánh giá sau đây được thực hiện trên chế phẩm thu được để bịt kín dây điện có vỏ bọc. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Thử nghiệm độ kín của dây

Một dây PVC có bọc vỏ của dây dẫn bọc PVC mềm (đường kính dây dẫn: 2,5mm tính theo đường kính của sợi thu được bằng cách xoắn 30 dây đồng, đường kính ngoài của PVC có bọc vỏ: 3,5 mm) được bóc 15mm từ đầu và 30mm từ đầu được nhúng vào mỗi chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc trong khoảng 2 giây, sau đó để như thế trong 1 ngày hoặc lâu hơn trong môi trường 23° C và độ ẩm 50% để được đóng rắn.

Thử nghiệm độ kín của dây được thực hiện trên dây được bọc kín được tiếp xúc với môi trường nhiệt ẩm ở 80°C và độ ẩm 95% trong 50 giờ (thử nghiệm nhiệt ướt).

Thử nghiệm độ kín dây cũng được thực hiện, theo cách tương tự như mô tả ở trên, trên dây được bọc kín chịu 100 chu kỳ sốc nhiệt trong điều kiện từ -40° C trong 30 phút đến 120° C trong 30 phút (thử nghiệm sốc nhiệt).

Thử nghiệm độ kín dây cũng được thực hiện, theo cách tương tự như được mô tả ở trên, trên dây được bọc kín tiếp xúc với 120° C trong 96 giờ (thử nghiệm khả năng chịu nhiệt).

Trong thử nghiệm độ kín của dây, khí nén có áp suất được xác định trước hiển thị bên dưới được gửi từ một bên của dây được bọc không được bịt kín, và đầu của dây được bọc được nhúng trong nước để xác nhận rò rỉ không khí.

Trong bảng này, AA, A, B, và C có ý nghĩa như sau:

AA: Áp suất kín khí là 0,6kg/cm² hoặc lớn hơn

A: Áp suất kín khí là 0,3kg/cm² hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 0,6kg/cm²

B: Áp suất kín khí là $0,1\text{kg/cm}^2$ hoặc lớn hơn và nhỏ hơn $0,3\text{kg/cm}^2$

C: Áp suất kín khí là nhỏ hơn $0,1\text{kg/cm}^2$

Như có thể được thấy rõ ràng từ Bảng 1, tất cả các Ví dụ đều chỉ ra áp suất kín khí là $0,1\text{kg/cm}^2$ hoặc lớn hơn là kết quả của thử nghiệm nhiệt ướt, thử nghiệm sốc nhiệt và thử nghiệm khả năng chịu nhiệt và khả năng bịt kín là thuận lợi.

Mặt khác, trong mỗi Ví dụ so sánh, trong đó alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn không được chứa trong đó, kết quả của thử nghiệm nhiệt ướt hoặc thử nghiệm sốc nhiệt là không thỏa đáng hoặc kết quả của cả hai thử nghiệm này đều không đạt yêu cầu.

Trong mỗi Ví dụ so sánh 1 và 2, trong đó chỉ có alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon được chứa trong 2-xyanoacrylat, kết quả của thử nghiệm nhiệt ướt là thuận lợi, nhưng độ kín không đủ trong thử nghiệm sốc nhiệt

Trong Ví dụ so sánh 3, trong đó chỉ có 2-xyanoacrylat có liên kết ete trong gốc este được chứa trong 2-xyanoacrylat, kết quả của thử nghiệm sốc nhiệt là thuận lợi, nhưng độ kín không đủ trong thử nghiệm nhiệt ướt.

Trong mỗi Ví dụ so sánh 4 và 5, Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc chứa: alkyl-2-xyanoacrylat; 2-xyanoacrylat mà có liên kết ete trong gốc este; và (met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy, như là trường hợp với tài liệu Patent 2 nhưng không chứa alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn không giống như sáng chế. Do đó, độ kín không đủ trong thử nghiệm nhiệt ướt hoặc thử nghiệm sốc nhiệt hoặc trong cả hai thử nghiệm này.

Trong Ví dụ so sánh 6, trong đó hàm lượng alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn là thấp hơn giới hạn dưới như được xác định trong sáng chế, kết quả của thử nghiệm nhiệt ướt và thử nghiệm khả năng chịu nhiệt là thuận lợi, nhưng độ kín không đủ trong thử nghiệm sốc nhiệt.

Bảng 1

Thành phần (phần khối lượng)															
	Xyanoacrylat										(Met)acrylat				
	2-Octyl	1-Octyl	1-Butyl	2-Ethylhexyl	1-Hexyl	Etyl	Isobutyl	Isopropyl	Etoxyetyl	KAYARAD HX-620	Polypropylen glycol diacrylat	M-305	Thử nghiệm nhiệt ướt	Thử nghiệm sốc nhiệt	Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt
	-2-xyano acrylat	-2-xyano acrylat	-2-xyano acrylat	-2-xyano acrylat	-2-xyano acrylat	-2-xyano acrylat	-2-xyano acrylat	-2-xyano acrylat	-2-xyano acrylat				AA	AA	B
Ví dụ 1	100												AA	AA	B
Ví dụ 2		100											AA	AA	B
Ví dụ 3			100										AA	A	B
Ví dụ 4				100									AA	AA	B
Ví dụ 5					100			100					AA	AA	B
Ví dụ 6	75												B	AA	B

Ví dụ 7	50															50				AA	B	A
Ví dụ 8	75													25						AA	AA	A
Ví dụ 10	12.5													87.5						AA	A	A
Ví dụ 11	25													75						AA	A	AA
Ví dụ 12	75												25							AA	A	AA
Ví dụ 13	100																			AA	AA	AA
Ví dụ 14	100																	25		AA	AA	AA
Ví dụ 15	40																			AA	AA	AA
Ví dụ 16	40															60				AA	AA	AA

Ví dụ 17		25						75				50			AA	B	AA
Ví dụ 18			40					60				50			AA	B	A

Bảng 1-Tiếp theo

	Thành phần (phần khối lượng)												Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt	Thử nghiệm sốc nhiệt	Thử nghiệm nhiệt ướt
	Xyanoacrylat										(Met)acrylat				
	2-Octyl -2-xyano acrylat	1-Octyl -2-xyano acrylat	1-Butyl -2-xyano acrylat	2-Etylhexyl -2-xyano acrylat	1-Hexyl -2-xyano acrylat	Etyl -2-xyano acrylat	Isobutyl -2-xyano acrylat	Isopropyl -2-xyano acrylat	Etoxyetyl -2-xyano acrylat	KAYAR AD HX-620	Polypropylen glycol diacrylat	M-305			
Ví dụ 19	50						25		25	25		5	B	A	A
Ví dụ 20	50						50			35		5	AA	AA	AA
Ví dụ 21	75						25			15		5	AA	AA	AA
Ví dụ so sánh 1						100							A	C	AA
Ví dụ so sánh 2							100						A	C	AA
Ví dụ so sánh 3									100				C	A	B
Ví dụ so sánh 4						25			75	25			C	A	B

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo sáng chế là có khả năng hoạt động tuyệt vời, và một sản phẩm đã đóng rắn của nó có thể duy trì độ kín của dây ngay cả trong các điều kiện khắc nghiệt như nhiệt độ cao và độ ẩm cao và trong các điều kiện của chu kỳ nhiệt, và do đó, chế phẩm này có thể được sử dụng rộng rãi làm chất bịt kín dây để nối dây các hệ thống điện trong ô tô, thiết bị gia dụng, thiết bị OA, và các loại tương tự khác.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc, trong đó chế phẩm này chứa 2-xyanoacrylat chứa 10% khối lượng hoặc nhiều hơn alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn.
2. Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo điểm 1, trong đó alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm 2-octyl-2-xyanoacrylat, 2-ethylhexyl-2-xyanoacrylat, *n*-octyl-2-xyanoacrylat, *n*-hexyl-2-xyanoacrylat, và *n*-butyl-2-xyanoacrylat.
3. Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất một trong số alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon hoặc 2-xyanoacrylat mà có liên kết ete trong gốc este.
4. Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo điểm 3, trong đó tỷ lệ lượng của alkyl-2-xyanoacrylat mà có, trong mạch chính, nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon là 10% khối lượng hoặc lớn hơn đến 90% khối lượng tính trên tổng lượng 2-xyanoacrylat.
5. Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo điểm 3 hoặc 4, trong đó tỷ lệ lượng của 2-xyanoacrylat mà có liên kết ete trong gốc este là 0% khối lượng hoặc lớn hơn đến 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn tính trên tổng lượng 2-xyanoacrylat.
6. Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chế phẩm này còn chứa (met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy.
7. Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo điểm 6, trong đó tỷ lệ lượng của (met)acrylat mà có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy là 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn tính trên tổng lượng chế phẩm này.
8. Chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo điểm 6 hoặc 7, trong đó chế phẩm này còn chứa chất khơi mào polyme hóa.

9. Dây điện có vỏ bọc chứa sản phẩm đã được đóng rắn làm từ chế phẩm để bịt kín dây điện có vỏ bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.