



(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)



1-0052034

(51)^{2020.01} C08L 27/06; H01B 3/44; C08K 3/22

(13) B

(21) 1-2020-02647

(22) 08/05/2020

(30) 2019-089846 10/05/2019 JP

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/11/2020 392A

(73) Proterial, Ltd. (JP)

6-36, Toyosu 5-chome, Koto-ku, Tokyo, Japan

(72) Ryutaro KIKUCHI (JP); Tsuyoshi MIURA (JP).

(74) Văn phòng Luật sư A Hoà (AHOA LAW OFFICE)

(54) CHẾ PHẨM NHỰA VINYL CLORUA, DÂY ĐIỆN CÁCH ĐIỆN, DÂY CÁP,
PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT DÂY ĐIỆN CÁCH ĐIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN
XUẤT DÂY CÁP

(21) 1-2020-02647

(57) Sáng chế đề xuất dây điện cách điện gồm dây dẫn, lớp cách điện bao phủ mặt ngoài. Lớp phủ làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua chứa: polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86; chất trì hoãn ngọn lửa làm bằng nhôm hydroxit và hydrotanxit; chất hóa dẻo làm bằng kẽm stearat và các chất khác; chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin; chất hóa dẻo. Tổng hàm lượng các chất hóa dẻo bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng, hàm lượng titan oxit dạng rutin bằng lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng, tổng hàm lượng của các chất trì hoãn ngọn lửa bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến chế phẩm nhựa vinyl clorua, dây điện cách điện, dây cáp, phương pháp sản xuất dây điện cách điện và phương pháp sản xuất dây cáp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dây điện (dây điện cách điện) bao gồm dây dẫn và lớp cách điện đóng vai trò chất liệu phủ được bố trí ở mặt ngoài của dây dẫn. Dây cáp bao gồm dây điện và vỏ bọc (lớp phủ ngoài) đóng vai trò chất liệu phủ được bố trí ở mặt ngoài của dây điện. Vỏ bọc được bố trí trên mặt ngoài của lớp cách điện.

Mỗi lớp cách điện của lớp phủ của dây điện và vỏ bọc của dây cáp với vai trò chất liệu phủ được làm bằng vật liệu cách điện với cao su hoặc nhựa là nguyên liệu chính. Lớp phủ của dây điện được làm bằng vật liệu cách điện với cao su hoặc nhựa là nguyên liệu chính. Dây điện như vậy có các tính chất cần thiết khác nhau tùy theo dự định sử dụng. Ví dụ, đối với dây điện dùng cho xe ô tô, cần có tính năng trị hoãn ngọn lửa, độ bền kéo, khả năng chịu nhiệt cao và các tính chất khác. Cụ thể là, đối với tính năng trị hoãn ngọn lửa, cần đạt kiểm nghiệm ngọn lửa thẳng đứng “VW-1” được định nghĩa theo các tiêu chuẩn về chất trị hoãn ngọn lửa “UL158.

Ví dụ về dây điện như vậy được mô tả trong Tài liệu Patent 1 (Công bố đơn patent Nhật Bản số 2011-26427), theo đó dây điện cách điện bao gồm dây dẫn và lớp phủ (lớp cách điện) bao phủ mặt ngoài của dây dẫn, lớp phủ được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua có thêm hydrat kim loại (hydroxit kim loại).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu cải thiện độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa của chế phẩm nhựa vinyl clorua. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế đã quan sát thấy cải thiện độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa dẫn đến hiện tượng biến màu được gọi là biến màu do chiếu xạ ở chế phẩm nhựa vinyl clorua đã được liên kết ngang bằng cách chiếu xạ chùm electron, ở dây điện cách điện sử dụng chế phẩm nhựa vinyl clorua này làm lớp phủ, hoặc ở dây cáp sử dụng chế phẩm nhựa vinyl clorua này làm vỏ

bọc. Hiện tượng biến màu như vậy gây khó khăn khi cần phân biệt lớp phủ hoặc vỏ bọc bằng màu sắc.

Sáng chế đã được thực hiện nhằm giải quyết vấn đề như vậy, và mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm nhựa vinyl clorua và dây điện cách điện và dây cáp sử dụng chế phẩm nhựa vinyl clorua này với khả năng chống biến màu do chiếu xạ với chùm electron và có độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa rất cao.

Sau đây mô tả tóm tắt các khía cạnh điển hình của sáng chế.

[1] Chế phẩm nhựa vinyl clorua chứa polyme nền, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo. Polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị “K” bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin, và muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat. Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

[2] Chế phẩm nhựa vinyl clorua chứa polyme nền, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo. Polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị “K” bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin và antimon trioxit, và muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat. Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Hàm lượng của antimon trioxit nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và tổng hàm lượng của nhôm hydroxit, hydrotanxit và antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

[3] Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua được mô tả ở [2], chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và chứa antimon trioxit với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

[4] Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua được mô tả trong đoạn bất kỳ từ [1] đến [3], muối kim loại của axit béo further chứa canxi stearat, và tỉ lệ khối lượng giữa kẽm stearat và canxi stearat bằng hoặc lớn hơn 12 và bằng hoặc nhỏ hơn 13.

[5] Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua được mô tả trong đoạn bất kỳ từ [1] đến [4], polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 73 và nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 84 và bằng hoặc nhỏ hơn 86.

[6] Dây điện cách điện bao gồm lớp cách điện được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua được mô tả trong đoạn bất kỳ từ [1] đến [5], và chế phẩm nhựa vinyl clorua của lớp phủ được liên kết ngang.

[7] Dây cáp bao gồm vỏ bọc được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua được mô tả trong đoạn bất kỳ từ [1] đến [5], và chế phẩm nhựa vinyl clorua của vỏ bọc được liên kết ngang.

[8] Phương pháp sản xuất dây điện cách điện bao gồm (a) công đoạn tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn polyme nền, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo, (b) công đoạn tạo thành lớp cách điện bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài của dây dẫn, và (c) công đoạn liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ lớp phủ với chùm electron. Polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin, và muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat. Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme

nền, và tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

[9] Phương pháp sản xuất dây điện cách điện bao gồm (a) công đoạn tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn polyme nền, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo, (b) công đoạn tạo thành lớp cách điện bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài của dây dẫn, và (c) công đoạn liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ lớp phủ với chùm electron. Polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin và antimon trioxit, và muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat. Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Hàm lượng của antimon trioxit nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và tổng hàm lượng của nhôm hydroxit, hydrotanxit và antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

[10] Trong phương pháp sản xuất dây điện cách điện được mô tả trong đoạn [9], chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và chứa antimon trioxit với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

[11] Trong phương pháp sản xuất dây điện cách điện được mô tả trong đoạn bất kỳ từ [8] đến [10], polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 73 và nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 84 và bằng hoặc nhỏ hơn 86.

[12] Phương pháp sản xuất dây cáp bao gồm (a) công đoạn tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn polyme nền, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn,

và chất hóa dẻo, (b) công đoạn tạo thành vỏ bọc bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài của dây điện cách điện bao gồm dây dẫn và lớp cách điện bao phủ mặt ngoài của dây dẫn, và (c) công đoạn liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ vỏ bọc với chùm electron. Polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin, và muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat. Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

[13] Phương pháp sản xuất dây cáp bao gồm (a) công đoạn tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn polyme nền, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo, (b) công đoạn tạo thành vỏ bọc bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài của dây điện cách điện bao gồm dây dẫn và lớp cách điện bao phủ mặt ngoài của dây dẫn, và (c) công đoạn liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ vỏ bọc với chùm electron. Polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin và antimon trioxit, và muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat. Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Hàm lượng của antimon trioxit nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và tổng hàm lượng của nhôm hydroxit, hydrotanxit và antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

[14] Trong phương pháp sản xuất dây cáp được mô tả trong đoạn [13], chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và chứa antimon trioxit với hàm lượng bằng

hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

[15] Trong phương pháp sản xuất dây cáp được mô tả trong đoạn bất kỳ từ [12] đến [14], polyme nền chứa nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 73 và nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 84 và bằng hoặc nhỏ hơn 86.

Sáng chế đề xuất chế phẩm nhựa vinyl clorua và dây điện cách điện và dây cáp sử dụng chế phẩm nhựa vinyl clorua này chống biến màu do chiếu xạ chùm electron và có độ bền nhiệt và khả năng trị hoãn ngọn lửa rất cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình mặt cắt ngang minh họa cấu tạo của dây điện cách điện theo một phương án của sáng chế; và

FIG. 2 là hình mặt cắt ngang minh họa cấu tạo của dây cáp theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên của sáng chế

Vấn đề được nghiên cứu

Các vấn đề đã được các tác giả sáng chế nghiên cứu sẽ được giải thích trước khi trình bày các phương án thực hiện sáng chế.

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu cải thiện độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa của chế phẩm nhựa vinyl clorua (sau đây gọi là chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ được nghiên cứu).

Nhựa vinyl clorua rất tốt về tính năng trị hoãn ngọn lửa vì chứa halogen. Tuy nhiên, vì bản thân nhựa cứng, cần thêm một lượng chất hóa dẻo tương đối lớn vào nhựa vinyl clorua để sử dụng nó làm lớp phủ dây điện cách điện hoặc vỏ bọc dây cáp. Mặt khác, đối với chế phẩm nhựa vinyl clorua, tính năng trị hoãn ngọn lửa giảm khi thêm chất hóa dẻo, và do đó, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu bổ sung nhôm hydroxit hoặc các chất khác, là các hydroxit kim loại với vai trò là chất trị hoãn ngọn lửa vào chế phẩm nhựa vinyl clorua.

Tuy nhiên, khi nỗ lực cải thiện tính năng trị hoãn ngọn lửa và độ bền nhiệt, các tác giả sáng chế nhận ra rằng hiện tượng biến màu được gọi là phai màu do chiếu xạ xảy

ra ở chế phẩm nhựa vinyl clorua được liên kết ngang bằng cách chiếu xạ với chùm electron, ở đây diện cách điện sử dụng chế phẩm nhựa vinyl clorua này làm lớp cách điện, hoặc ở dây cáp sử dụng chế phẩm nhựa vinyl clorua này làm vỏ bọc.

Hai nguyên nhân chính của hiện tượng này được xem xét. Nguyên nhân thứ nhất là phản ứng loại bỏ hydro clorua của nhựa vinyl clorua được gia tốc với sự hiện diện của nhôm hydroxit là một bazơ, nên alyl clorua chứa polyen ($-\text{CH}=\text{CH}-\text{CHCl}-$) (sau đây gọi là hợp chất alyl clorua) được sinh ra, và hợp chất alyl clorua biểu lộ màu. Thứ hai là nhôm clorua sinh ra từ phản ứng trung hòa giữa hydro clorua và nhôm hydroxit tạo thành phức chất π với hợp chất alyl clorua, và phức chất π này biểu lộ màu.

Nói chung, biến màu nhựa vinyl clorua biến màu vì phản ứng phân hủy dẫn đến giải hấp thu hydro clorua dưới tác dụng của nhiệt, tia cực tím, oxy hoặc tác nhân khác trong thời gian sản xuất, chế biến hoặc sử dụng, và do đó, cần thêm chất ổn định vào chế phẩm nhựa vinyl clorua để bắt/ trung hòa hydro clorua sinh ra từ phản ứng loại bỏ hydro clorua (dehydrochlorination) của nhựa vinyl clorua hoặc để ổn định hóa hợp chất alyl clorua. Tuy nhiên, vì năng lượng của chùm electron lớn hơn đáng kể so với năng lượng của nhiệt, tia cực tím hoặc tác nhân khác, người ta nghĩ rằng chỉ đơn giản thêm chất ổn định hóa thì khó ngăn tránh được hiện tượng biến màu do chiếu xạ chùm electron. Ngay cả khi hiện tượng biến màu do chiếu xạ chùm electron được ngăn chặn, chất ổn định hóa vẫn bị tiêu hao trong thời gian chiếu xạ chùm electron và do đó, có khả năng dẫn đến độ bền nhiệt giảm.

Đã biết rằng khi lượng lớn nhôm hydroxit được thêm vào nhựa vinyl clorua để cải thiện tính năng trị hoãn ngọn lửa sẽ dẫn đến giảm độ bền nhiệt, và do đó, rất khó đạt được cả hai mục đích là độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa.

Như đã trình bày trên đây, trong trường hợp thêm nhôm hydroxit với vai trò chất trị hoãn ngọn lửa vào chế phẩm nhựa vinyl clorua, cần tính toán thành phần của nó nhằm tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua chống biến màu khi chiếu xạ chùm electron và tốt về mặt độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa. Và từ đó, bằng cách sử dụng chế phẩm nhựa vinyl clorua này, có thể tạo ra dây diện cách điện và dây cáp, cả hai có khả năng chống biến màu khi chiếu xạ chùm electron và có độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa tốt.

Phương án

Đặc điểm và Tác dụng của Chế phẩm nhựa vinyl clorua

Chế phẩm nhựa vinyl clorua theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả cụ thể sau đây. Chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này chứa nhựa vinyl clorua (A), nhôm hydroxit (B), hydrotanxit (C), muối kim loại của axit béo (D), dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E), stearoyl benzoyl metan (F), đibenzoyl metan (muối kim loại đibenzoyl metan) (G), chất che chắn (H), và chất hóa dẻo (I). Trong trường hợp này, sử dụng dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E) ngụ ý bất kỳ sử dụng riêng dẫn xuất axit xyanuric, sử dụng riêng dẫn xuất axit isoxyanuric và kết hợp sử dụng cả hai. Tương tự, sử dụng đibenzoyl metan (muối kim loại đibenzoyl metan) (G) ngụ ý sử dụng riêng đibenzoyl metan, sử dụng riêng muối kim loại đibenzoyl metan và kết hợp sử dụng cả hai.

Nhựa vinyl clorua (A) theo phương án này bao gồm nhựa vinyl clorua có giá trị “K” bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86. Ở đây, giá trị K là giá trị biểu hiện độ nhớt riêng của nhựa vinyl clorua, được đo bằng phương pháp kiểm nghiệm được định nghĩa bởi tiêu chuẩn JIS K7367-2 hoặc ISO 1628-2, và có tương quan với độ polyme hóa. Cụ thể hơn, sử dụng nhựa vinyl clorua (A) theo phương án này là sử dụng riêng một trong số bất kỳ các loại nhựa vinyl clorua (A2) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 78, nhựa vinyl clorua (A3) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 79 và bằng hoặc nhỏ hơn 82 và nhựa vinyl clorua (A4) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 83 và bằng hoặc nhỏ hơn 86. Trong phương án khác, sử dụng nhựa vinyl clorua (A) theo phương án này của sáng chế là kết hợp sử dụng hai trong số bất kỳ các loại nhựa vinyl clorua (A1) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 74, nhựa vinyl clorua (A2) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 78, nhựa vinyl clorua (A3) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 79 và bằng hoặc nhỏ hơn 82 và nhựa vinyl clorua (A4) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 83 và bằng hoặc nhỏ hơn 86.

Sử dụng chất chắn (H) theo phương án này là sử dụng riêng titan oxit dạng rutin (H1) hoặc sử dụng kết hợp titan oxit dạng rutin (H1) và antimon trioxit (H2).

Cần lưu ý rằng sau đây, nhựa vinyl clorua (A) cấu thành chế phẩm nhựa vinyl clorua sẽ được trình bày như polyme nền. Trong phương án này, nhôm hydroxit (B) và hydrotanxit (C) được gọi chung là chất tri hoãn ngọn lửa cho thuận tiện trong một số

trường hợp. Tương tự, muối kim loại của axit béo (D), dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E), stearoyl benzoyl metan (F) và dibenzoyl metan (muối kim loại dibenzoyl metan) (G) được gọi chung là chất ổn định hóa cho thuận tiện trong một số trường hợp. Mặc dù antimon trioxit (H2) cũng có chức năng là chất trì hoãn ngọn lửa, cần lưu ý rằng antimon trioxit (H2) được phân loại là chất che chắn (H) để trình bày thuận tiện.

Chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này có các đặc tính như được mô tả trên đây và do đó, có thể chống hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron, và có thể cải thiện độ bền nhiệt và tính năng trì hoãn ngọn lửa. Lý do về việc này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Thứ nhất, chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này chứa nhựa vinyl clorua (A) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86. Theo đó, trong phương án này, khi nhựa vinyl clorua có độ polyme hóa tương đối cao và trọng lượng phân tử lớn được biến đổi thích hợp để làm polyme nền, phản ứng loại bỏ hydro clorua khó xảy ra nên độ bền nhiệt có thể được cải thiện.

Chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này chứa nhôm hydroxit (B) và hydrotanxit (C). Theo đó, tính năng trì hoãn ngọn lửa có thể được cải thiện. Tuy nhiên, việc thêm lượng lớn nhôm hydroxit (B) làm giảm độ bền nhiệt như đã mô tả trên đây. Do đó, bằng cách sử dụng kết hợp với hydrotanxit (C) vừa đóng vai trò chất trì hoãn ngọn lửa vừa đóng vai trò chất loại trừ hydro clorua, cả độ bền nhiệt lẫn tính năng trì hoãn ngọn lửa có thể được cải thiện.

Trong khi đó, trong chế phẩm nhựa vinyl clorua, nhôm hydroxit (B) và hydrotanxit (C) gia tốc phản ứng loại bỏ hydroclorua, và do đó, trở thành nguyên nhân của hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron. Theo đó, trong chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, muối kim loại của axit béo (D), dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E), stearoyl benzoyl metan (F) và dibenzoyl metan (muối kim loại dibenzoyl metan) (G) được sử dụng kết hợp với chức năng là chất ổn định hóa. Theo cách này, trong chế phẩm nhựa vinyl clorua, có thể tránh biến màu khi chiếu xạ chùm electron, và bên cạnh đó, cũng có thể cải thiện độ bền nhiệt.

Tuy nhiên, trong trường hợp chế phẩm nhựa clorua vinyl này, các nghiên cứu của các tác giả sáng chế, đã xác minh rằng hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm

electron không thể được ngăn chặn hoàn toàn chỉ với chất ổn định hóa. Do đó, bằng cách bổ sung thêm chất che chắn (H) vào chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron có thể được ngăn chặn một cách đáng tin cậy.

Theo đó, đối với chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, có thể tránh biến màu khi chiếu xạ chùm electron, và bên cạnh đó, có thể cải thiện độ bền nhiệt và tính năng trì hoãn ngọn lửa.

Thành phần chi tiết của chế phẩm nhựa vinyl clorua

Sau đây trình bày cụ thể về các nguyên liệu để sử dụng trong chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này cùng với tỉ lệ phối trộn và các chi tiết khác cần thiết để thực hiện thành công sáng chế.

Polyme nền

Nhựa vinyl clorua theo phương án này cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua theo sáng chế. Như đã mô tả trên đây, giá trị K thể hiện độ nhớt riêng của nhựa vinyl clorua, và có tương quan với độ polyme hóa. Cụ thể là, độ polyme hóa trung bình của nhựa vinyl clorua (A1) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 74 là khoảng 1300, độ polyme hóa trung bình của nhựa vinyl clorua (A2) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 78 là khoảng 1700, độ polyme hóa trung bình của nhựa vinyl clorua (A3) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 79 và bằng hoặc nhỏ hơn 82 là khoảng 2000, và độ polyme hóa trung bình của nhựa vinyl clorua (A4) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 83 và bằng hoặc nhỏ hơn 86 là khoảng 2500.

Trong nhựa vinyl clorua, giảm độ polyme hóa cải thiện khả năng định hình nhưng giảm độ bền nhiệt. Mặt khác, tăng độ polyme hóa cải thiện độ bền nhiệt nhưng giảm khả năng định hình. Cụ thể là, khi độ polyme của nhựa vinyl clorua tăng, trọng lượng phân tử tăng khiến phản ứng loại bỏ hydroclorua khó xảy ra, và độ bền nhiệt được cải thiện. Mặt khác, khi tăng độ polyme hóa của nhựa vinyl clorua, trọng lượng phân tử tăng khiến ái lực với chất hóa dẻo giảm, và khả năng gia công giảm. Khi tăng độ polyme của nhựa vinyl clorua, cần lưu ý là cần tăng nhiệt độ xử lý, điều này dẫn đến rủi ro gia tốc phản ứng loại bỏ hydroclorua.

Trong phương án này, loại bất kỳ của nhựa vinyl clorua (A2) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 78, nhựa vinyl clorua (A3) có giá trị K bằng hoặc

lớn hơn 79 và bằng hoặc nhỏ hơn 82 và nhựa vinyl clorua (A4) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 83 và bằng hoặc nhỏ hơn 86 được sử dụng riêng làm nhựa vinyl clorua (A). Trong phương án này, khi phạm vi của giá trị K của nhựa vinyl clorua được đặt bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86 (phạm vi độ polyme hóa trung bình được đặt bằng hoặc lớn hơn 1300 và bằng hoặc nhỏ hơn 2500), có thể đạt được cả độ bền nhiệt và lẫn khả năng định hình.

Và, trong phương án này, hai loại bất kỳ của nhựa vinyl clorua (A1) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 74, nhựa vinyl clorua (A2) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 78, nhựa vinyl clorua (A3) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 79 và bằng hoặc nhỏ hơn 82 và nhựa vinyl clorua (A4) có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 83 và bằng hoặc nhỏ hơn 86 được sử dụng kết hợp làm nhựa vinyl clorua (A). Theo cách này, theo phương án này, việc sử dụng kết hợp hai loại nhựa vinyl clorua có các giá trị K (độ polyme hóa) khác nhau như vậy có thể cải thiện thêm độ bền nhiệt và khả năng tạo hình.

Polyme nền có thể chứa copolyme vinyl clorua–vinyl axetat, copolyme etylen-vinyl axetat, polyetylen clo hóa hoặc chất khác là thành phần nhựa không phải là nhựa vinyl clorua (A). Trong trường hợp này, nhằm mục đích tránh giảm độ bền nhiệt của chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, hàm lượng của thành phần nhựa không phải là nhựa vinyl clorua (A) tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 5 phần khối lượng và nhỏ hơn 20 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

Chất trị hoãn ngọn lửa

Nhôm hydroxit (B) theo phương án này có chức năng là chất trị hoãn ngọn lửa. Cụ thể là, nhôm hydroxit (B) góp phần tăng tính năng trị hoãn ngọn lửa vì nó gây ra phản ứng phân giải nước tinh thể (nước hydrat hóa), là phản ứng thu nhiệt khi đạt đến nhiệt độ bằng hoặc cao hơn 200°C.

Hydrotanxit (C) theo phương án này có chức năng là chất trị hoãn ngọn lửa và chất ổn định hóa. Cụ thể là, hydrotanxit (C) góp phần tăng tính năng trị hoãn ngọn lửa nhờ phản ứng thu nhiệt tại thời điểm phân hủy tương tự như nhôm hydroxit (B) và góp phần chống biến màu khi chiếu xạ nhờ khả năng bắt hydro clorua.

[Chất ổn định hóa]

Muối kim loại của axit béo (D) theo phương án này còn được gọi là xà phòng

kim loại, và có chức năng là chất ổn định hóa. Cụ thể là, muối kim loại của axit béo góp phần chống biến màu khi chiếu xạ nhờ khả năng bắt hydro clorua.

Ví dụ về axit béo cấu thành muối kim loại của axit béo (D) bao gồm axit béo bão hòa bất kỳ có số cacbon bằng hoặc lớn hơn 8 và bằng hoặc nhỏ hơn 22 và axit béo chưa bão hòa bất kỳ có số cacbon bằng hoặc lớn hơn 8 và bằng hoặc nhỏ hơn 22. Tuy nhiên, axit stearic có số cacbon là 17 được ưu tiên vì ái lực cao với nhựa vinyl clorua.

Trong phương án này, muối kim loại của axit béo (D) ưu tiên hơn là bao gồm kẽm stearat (D1) vì khả năng bắt hydro clorua cao.

Hơn nữa, trong phương án này, với vai trò là muối kim loại của axit béo (D), kết hợp kẽm stearat (D1) và canxi stearat (D2) được ưu tiên hơn. Thứ nhất, kẽm stearat (D1) bắt hydro clorua và kẽm clorua được tạo thành. Kẽm clorua này có khuyết điểm là gia tốc phản ứng loại bỏ hydroclorua của nhựa vinyl clorua (A). Theo đó, khi được sử dụng kết hợp với canxi stearat (D2), canxi stearat (D2) phản ứng và bắt kẽm clorua, và do đó, khuyết điểm đó có thể được khắc phục.

Muối kim loại của axit béo (D) có ái lực cao với nhựa vinyl clorua (A) vì cũng có chức năng là chất bôi trơn. Tuy nhiên, dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E), stearoyl benzoyl metan (F) và dibenzoyl metan (muối kim loại dibenzoyl metan) (G) có ái lực thấp với nhựa vinyl clorua (A). Do đó, hàm lượng của muối kim loại của axit béo (D) trên 100 phần khối lượng của polyme nên ưu tiên hơn là bằng hoặc cao hơn 60% và bằng hoặc thấp hơn 95% tổng hàm lượng của muối kim loại của axit béo (D), dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E), stearoyl benzoyl metan (F) và dibenzoyl metan (muối kim loại dibenzoyl metan) (G).

Dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E) theo phương án này có chức năng là chất ổn định hóa. Cụ thể là, dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E) tạo ra hợp chất vòng càng không màu cùng với kẽm clorua sinh ra từ quá trình bắt hydro clorua của kẽm stearat (D1) như đã mô tả trên đây, và ổn định hóa trạng thái của nó, và do đó, có thể ngăn việc kẽm clorua gia tốc phản ứng loại bỏ hydroclorua của nhựa vinyl clorua (A).

Với vai trò là dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E), ưu tiên hơn là sử dụng dẫn xuất axit isoxyanuric, và ưu tiên hơn nữa là sử dụng tris (2-hydroxyetyl) isoxyanurat. Vai trò của dẫn xuất axit xyanuric hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric (như tris

(2-hydroxyetyl) isoxyanurat) là chặn quá trình loại bỏ hydroclorua từ nhựa vinyl clorua do muối melitic vòng càng.

Stearoyl benzoyl metan (F) theo phương án này có chức năng là chất ổn định hóa. Cụ thể là, stearoyl benzoyl metan (F) góp phần chống biến màu khi chiếu xạ vì ổn định hóa hợp chất alyl clorua với sự hiện diện của muối kim loại (chẳng hạn như kẽm clorua).

Đibenzoyl metan (muối kim loại đibenzoyl metan) (G) theo phương án này có chức năng là chất ổn định hóa. Cụ thể là, đibenzoyl metan (G) tạo ra muối kim loại đibenzoyl metan (chẳng hạn như muối kẽm đibenzoyl metan) khi phản ứng với muối kim loại của axit béo (chẳng hạn như kẽm stearat), và muối kim loại đibenzoyl metan này góp phần chống biến màu khi chiếu xạ vì ổn định hóa hợp chất alyl clorua.

Trong khi đibenzoyl metan (G) thực hiện chức năng trong phản ứng hai giai đoạn như đã mô tả trên đây, thêm trước muối kim loại đibenzoyl metan (G) cho phép đibenzoyl metan (G) hầu như thực hiện chức năng là chất ổn định hóa trong phản ứng một giai đoạn. Do đó, trong phương án này, ưu tiên hơn là thêm muối kim loại đibenzoyl metan (G).

Thông thường, stearoyl benzoyl metan (F) được sử dụng như chất ổn định hóa thay cho đibenzoyl metan (muối kim loại đibenzoyl metan) (G). Tuy nhiên, trong phương án này, đã phát hiện ra rằng hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả bằng cách sử dụng kết hợp stearoyl benzoyl metan (F) và đibenzoyl metan (muối kim loại đibenzoyl metan) (G).

Như sẽ được mô tả chi tiết hơn trong phần ví dụ, chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này chứa kẽm stearat (D1) là muối kim loại của axit béo (D), và tổng hàm lượng của kẽm stearat (D1), dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E), stearoyl benzoyl metan (F) và đibenzoyl metan (muối kim loại đibenzoyl metan) (G) bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Khi tổng hàm lượng của các chất ổn định hóa này nhỏ hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, sự chống biến màu khi chiếu xạ giảm. Cần lưu ý rằng giới hạn trên của tổng hàm lượng của các chất ổn định hóa này không có giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, nhằm cải thiện cơ tính của chế phẩm nhựa vinyl clorua, tổng hàm lượng của các chất ổn định hóa này tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 5 phần khối lượng trên 100 phần khối

lượng của polyme nền.

Như sẽ được mô tả chi tiết hơn trong phần ví dụ, chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này tốt hơn là có thêm canxi stearat (D2) là muối kim loại của axit béo (D), và tỉ lệ khối lượng giữa kẽm stearat (D1) và canxi stearat (D2) ưu tiên hơn là bằng hoặc lớn hơn 12 và bằng hoặc nhỏ hơn 13. Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, khả năng bắt bắt hydro clorua của kẽm stearat (D1) và khả năng bắt bắt kẽm clorua của canxi stearat (D2) được cân bằng để có thể cải thiện khả năng chống biến màu khi chiếu xạ.

[Chất che chắn]

Cả titan oxit dạng rutin (H1) lẫn antimon trioxit (H2) để sử dụng làm chất che chắn (H) theo phương án này với chức năng là bột màu (pigment) trắng. Titan oxit dạng rutin (H1) có hoạt tính xúc tác thấp, và độ bền nhiệt rất cao và các tính chất khác tốt nên được ưu tiên dùng làm bột màu trong số các loại titan oxit. Cần lưu ý rằng antimon trioxit (H2) cũng có chức năng là chất trị hoãn ngọn lửa, và do đó, sử dụng kết hợp titan oxit dạng rutin (H1) và antimon trioxit (H2) được ưu tiên với mục đích cải thiện tính năng trị hoãn ngọn lửa.

Như sẽ được mô tả chi tiết hơn trong phần ví dụ, trong chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, khi titan oxit dạng rutin (H1) được sử dụng riêng làm chất che chắn (H), chế phẩm nhựa vinyl clorua chứa titan oxit dạng rutin (H1) với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Theo cách này, có thể tránh hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron. Và, tổng hàm lượng của nhôm hydroxit (B) và hydroxitanxit (C) bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Khi tổng hàm lượng của các nguyên liệu có chức năng là chất trị hoãn ngọn lửa nhỏ hơn 12 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, chế phẩm nhựa vinyl clorua không thể có tính năng trị hoãn ngọn lửa đạt kiểm nghiệm VW-1. Khi tổng hàm lượng các nguyên liệu này lớn hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron dễ xảy ra, và khả năng chống biến màu khi chiếu xạ giảm.

Như sẽ được mô tả chi tiết hơn trong phần ví dụ, trong chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, khi titan oxit dạng rutin (H1) và antimon trioxit (H2) được sử dụng kết hợp làm chất che chắn (H), tổng hàm lượng của nhôm hydroxit (B),

hydrotanxit (C) và antimon trioxit (H2) bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và hàm lượng của antimon trioxit (H2) nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Như đã mô tả trên đây, khi tổng hàm lượng các nguyên liệu có chức năng là chất trị hoãn ngọn lửa nhỏ hơn 12 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, chế phẩm nhựa vinyl clorua không thể có tính năng trị hoãn ngọn lửa đạt kiểm nghiệm VW-1. Khi tổng hàm lượng các nguyên liệu này lớn hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron dễ xảy ra, và khả năng chống biến màu khi chiếu xạ giảm. Cần lưu ý rằng antimon trioxit (H2) cũng có chức năng là chất trị hoãn ngọn lửa, và do đó, sử dụng kết hợp titan oxit dạng rutin (H1) và antimon trioxit (H2) làm chất che chắn (H) có thể bảo đảm tính năng trị hoãn ngọn lửa nếu tổng hàm lượng của nhôm hydroxit (B) và hydrotanxit (C) bằng hoặc lớn hơn 11 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Khi hàm lượng của antimon trioxit (H2) bằng hoặc lớn hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, phản ứng loại bỏ hydroclorua được gia tốc, và độ bền nhiệt giảm.

Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, khi titan oxit dạng rutin (H1) và antimon trioxit (H2) được sử dụng kết hợp làm chất che chắn (H), chế phẩm nhựa vinyl clorua preferably chứa titan oxit dạng rutin (H1) với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và tốt hơn là chứa antimon trioxit (H2) với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Theo cách này, sự chống biến màu khi chiếu xạ có thể được cải thiện.

Chất hóa dẻo

Với vai trò là chất hóa dẻo (I) theo phương án này, tốt hơn là sử dụng chất hóa dẻo gốc trimelitat mặc dù điều này không có giới hạn cụ thể. Ví dụ, tri-(2-ethylhexyl) trimelitat, tri-normal-alkyl trimelitat, tri-isodecyl trimelitat và tương tự. Trong phương án này, để tránh giảm độ bền ở nhiệt độ thấp sau khi chiếu xạ chùm electron, tốt hơn là sử dụng tri-normal-alkyl trimelitat. Hàm lượng của chất hóa dẻo (I) tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 30 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 80 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền với mục đích cải thiện cơ tính của chế phẩm nhựa vinyl clorua.

[Các chất khác]

Chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này có thể chứa chất bôi trơn, chất trợ xử lý, chất độn, chất chống đục bề mặt, chất chống oxy hóa, chất ức chế đông, chất trợ liên kết ngang và chất khác là các thành phần khác (J) nếu cần thêm vào nhựa vinyl clorua (A), nhôm hydroxit (B), hydrotanxit (C), muối kim loại của axit béo (D), dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E), stearyl benzoyl metan (F), dibenzoyl metan (muối kim loại dibenzoyl metan) (G), chất che chắn (H), và chất hóa dẻo (I).

Ví dụ về vai trò chất bôi trơn gồm magiê stearat là hệ xà phòng kim loại, axit stearic là hệ axit béo, silic, hệ axit béo amit, hệ hydrocacbon, hệ este, hệ rượu và tương tự. Cần lưu ý rằng muối kim loại của axit béo (D) theo phương án này cũng có chức năng là chất bôi trơn.

Ví dụ về chất trợ xử lý gồm thành phần sáp như polyetylen oxit.

Ví dụ về chất độn bao gồm cacbon, đất sét, kẽm oxit, thiếc oxit, titan oxit, magiê oxit, molybden oxit, hợp chất silic, thạch anh, bột tan (talc), canxi cacbonat, magiê cacbonat, than trắng và tương tự.

Ví dụ về chất ức chế đục bề mặt bao gồm hydrat kim loại kiềm thổ như canxi hydrat.

Ví dụ về chất chống oxy hóa bao gồm chất chống oxy hóa gốc phenol, chất chống oxy hóa gốc lưu huỳnh, chất chống oxy hóa gốc phenol/thioeste, chất chống oxy hóa gốc amin, chất chống oxy hóa gốc phosphit este và tương tự. Ví dụ về chất chống oxy hóa gốc phenol bao gồm, 1, 3, 5-tris-[[3, 5-bis-(1, 1-dimetyletyl)-4-hydroxyphenyl]metyl]-1, 3, 5-triazin-2, 4, 6-(1H, 3H, 5H)-trion, pentaerythritol tetrakis [3-(3, 5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat], stearyl [3-(3, 5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat, 4, 4'-butyliden bis-(6-tert-butyl-3-metylphenol) và tương tự. Ví dụ về chất chống oxy hóa gốc lưu huỳnh bao gồm, didodecyl 3, 3'-thiodipropionat, ditetradecyl 3, 3'-thiodipropionat, bis[3-(dodecylthio) axit propionic]-2, 2-bis-[[3-(dodecylthio)-1-oxopropoxy]metyl]-1, 3-propandiyl, dioctadecyl 3, 3'-thiodipropionat và tương tự.

Ví dụ về chất ức chế đông bao gồm các hydrazit như N'1, N'12-bis(2-hydroxybenzoyl) dodecan dihydrazit, N, N'-bis[3-(3, 5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionyl] hydrazin và axit isophtalic bis(2-phenoxy propionyl hydrazin), 2-hydroxy-N-

1H-1, 2, 4-triazol-3-ylbenzamid, este rượu cacboxylat và tương tự.

Ví dụ về chất trợ liên kết ngang bao gồm trimetylol propan trimetacrylat (TMPT) hoặc triallyl isoxyanurat, đipentaerythritol hexaacrylat, triallyl xyanurat, N, N'-metaphenylen bismalaimit, etylen glycol đimetacrylat, kẽm acrylat, kẽm metacrylat và tương tự. Tốt hơn là thêm chất trợ liên kết ngang với hàm lượng, ví dụ, từ 2 đến 20 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Khi hàm lượng của chất trợ liên kết ngang nhỏ hơn 2 phần khối lượng, quá trình liên kết ngang không đủ trong một số trường hợp. Khi hàm lượng của chất trợ liên kết ngang lớn hơn 20 phần khối lượng, quá trình liên kết ngang xảy ra tại thời điểm tạo hình trong một số trường hợp.

Với chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, các vật liệu khác các nguyên liệu được mô tả trên đây cũng có thể được thêm vào trong phạm vi không ảnh hưởng đến các tính chất của nó.

Chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này có thể được phủ lên không chỉ dây điện cách điện như được giải thích dưới đây mà còn có thể được áp dụng cho nhiều dự định sử dụng khác nhau và các kích thước khác nhau, và có thể được sử dụng cho, ví dụ, lớp cách điện của từng dây điện để sử dụng trong phương tiện đường sắt, xe ô tô, hệ thống nối trên bản mạch, hệ thống dây điện trong thiết bị, và trong ngành điện.

Cấu hình của dây điện cách điện

FIG. 1 là hình mặt cắt ngang minh họa dây điện cách điện theo một phương án của sáng chế. Như được minh họa trên FIG. 1, dây điện cách điện 10 theo phương án này bao gồm dây dẫn 1 và lớp cách điện 2 bao phủ mặt ngoài của dây dẫn 1.

Với vai trò là dây dẫn 1, dây nhôm, dây vàng, dây bạc và khác ngoài dây dẫn kim loại thường dùng như dây đồng và dây hợp kim đồng có thể được sử dụng. Trong phương án khác, với vai trò là dây dẫn 1, dây kim loại có mặt ngoài mạ thiếc, niken hoặc khác có thể được sử dụng. Hơn nữa, với vai trò là dây dẫn 1, dây dẫn bên được tạo thành bằng cách bên các dây kim loại cũng có thể được sử dụng. Đường kính ngoài của dây dẫn 1 tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 0,15 mmφ và bằng hoặc nhỏ hơn 7 mmφ mặc dù không có giới hạn cụ thể.

Lớp phủ 2 được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua theo một phương án của sáng chế. Độ dày của lớp phủ 2 tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 0,15 mm và bằng hoặc nhỏ hơn 2 mm mặc dù không có giới hạn cụ thể.

Đường kính ngoài của dây điện cách điện 10 tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 0,4 mmφ và bằng hoặc nhỏ hơn 7 mmφ mặc dù không có giới hạn cụ thể. Về dự định sử dụng dây điện cách điện 10, dây điện cách điện 10 có thể được sử dụng để nối dây cho bộ phận có nhiệt độ cao trong, ví dụ, máy sấy tóc, nồi cơm điện, dây điện đầu nối của máy biến thế, dụng cụ chiếu sáng, máy điều hòa và thiết bị tương tự.

Trong dây điện cách điện 10 theo phương án này, vì lớp phủ 2 được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án đã mô tả trên đây, hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron có thể được ngăn chặn, và độ bền nhiệt và tính năng trì hoãn ngọn lửa rất tốt.

Phương pháp sản xuất dây điện cách điện

Ví dụ, dây điện cách điện 10 theo phương án này như được minh họa trên FIG. 1 được sản xuất như sau. Trước hết, các nguyên liệu của chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này (sẽ được mô tả sau đây) được đun nóng chảy và nhào trộn. Sau đó, dây dẫn 1 được chế tạo, và chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này được ép đùn bằng máy ép đùn để bao phủ mặt ngoài của dây dẫn 1 để tạo thành lớp phủ 2 có độ dày định trước. Sau đó, chế phẩm nhựa vinyl clorua cấu thành lớp phủ 2 được liên kết ngang bằng phương pháp liên kết ngang bằng cách chiếu xạ chùm electron. Trong trường hợp này, chế phẩm nhựa vinyl clorua được tạo thành dưới dạng lớp phủ 2 của dây điện cách điện 10, và sau đó, được chiếu xạ với, ví dụ, chùm electron từ 1 đến 30 Mrad để liên kết ngang. Theo cách này, cơ tính của chế phẩm nhựa vinyl clorua được cải thiện. Dây điện cách điện 10 theo phương án này có thể được sản xuất với các công đoạn được mô tả trên đây.

Với các công đoạn được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất dây điện cách điện theo phương án này sản xuất ra dây điện cách điện 10 bao gồm lớp phủ 2 bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua được liên kết ngang bằng chùm electron. Trong trường hợp này, vì lớp phủ 2 được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron có thể được ngăn chặn, và độ bền nhiệt và tính năng trì hoãn ngọn lửa rất tốt.

Đối với máy nhào trộn để sử dụng trong quá trình sản xuất chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, có thể sử dụng máy nhào trộn đã phổ biến như máy nhào trộn từng mẻ như máy cán, máy trộn Banbury và máy nhào trộn chịu áp hoặc máy nhào trộn

kiểu liên tục như máy nhào trộn trực vít kép.

Cấu hình của dây cáp

FIG. 2 là hình mặt cắt ngang minh họa dây cáp 11 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 2, dây cáp 11 theo phương án này bao gồm dây dẫn xoắn lõi kép được tạo thành bằng cách bện hai dây điện cách điện 10 được mô tả trên đây, lớp đệm 3 được bố trí ở mặt ngoài của dây xoắn lõi kép, và vỏ bọc 4 được bố trí ở mặt ngoài của lớp đệm 3.

Trong dây cáp 11 theo phương án này, vỏ bọc 4 được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, và do đó, có thể tránh biến màu khi chiếu xạ chùm electron, và độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa rất tốt.

Nội dung trình bày trên đây dựa vào ví dụ của trường hợp dây cáp 11 theo phương án này có dây dẫn xoắn lõi kép được tạo thành bằng cách bện xoắn hai dây điện cách điện 10 làm dây lõi. Tuy nhiên, dây lõi có thể là loại lõi đơn hoặc nhiều hơn hai lõi. Lớp phủ 2 của dây điện cách điện 10 tốt hơn là được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, nhưng điều này không có giới hạn, tức là có thể được làm bằng chế phẩm nhựa khác. Dây cáp 11 theo phương án này không nhất thiết có lớp đệm 3 và có thể không bao gồm lớp đệm 3. Cấu tạo vỏ bọc nhiều lớp trong đó một lớp cách điện (vỏ bọc) khác được tạo thành giữa dây điện cách điện 10 và vỏ bọc 4 cũng có thể được áp dụng.

Phương pháp sản xuất dây cáp

Ví dụ, dây cáp 11 theo phương án này được sản xuất như sau. Trước hết, hai dây điện cách điện 10 được sản xuất theo phương pháp đã được mô tả trên đây. Sau đó, bề mặt của dây điện cách điện 10 được phủ lớp đệm 3, và sau đó, chế phẩm nhựa được ép đùn để bao phủ mặt ngoài của lớp đệm 3 để tạo thành vỏ bọc 4 có độ dày định trước. Sau đó, chế phẩm nhựa vinyl clorua cấu thành vỏ bọc 4 được liên kết ngang bằng phương pháp liên kết ngang bằng chiếu xạ chùm electron. Trong trường hợp này, chế phẩm nhựa vinyl clorua được tạo thành dưới dạng vỏ bọc 4 của dây cáp 11, và sau đó, được chiếu xạ với, ví dụ, chùm electron từ 1 đến 30 Mrad để liên kết ngang. Theo cách này, cơ tính của chế phẩm nhựa vinyl clorua được cải thiện. Dây cáp 11 theo phương án này có thể được sản xuất với các công đoạn được mô tả trên đây.

Với các công đoạn đã được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất dây cáp theo

phương án này sản xuất dây cáp 11 bao gồm vỏ bọc 4 bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua đã được liên kết ngang bằng cách chiếu xạ chùm electron. Trong trường hợp này, vì vỏ bọc 4 được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này, có thể tránh biến màu khi chiếu xạ chùm electron, và độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa rất tốt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các ví dụ thực hiện sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở việc áp dụng vào các ví dụ này.

Tóm lược về ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh

Dây điện cách điện của các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 và ví dụ so sánh từ 1 đến 10 sẽ được trình bày dưới đây. Mỗi dây điện cách điện của các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 tương ứng với dây điện cách điện 10 được minh họa trên FIG. 1. Tức là, lớp phủ 2 của dây điện cách điện 10 được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua theo sáng chế. Hình dạng của dây điện của các ví dụ so sánh từ 1 đến 10 tương tự với hình dạng của dây điện cách điện 10 được minh họa trên FIG. 1. Tuy nhiên, lớp cách điện 2 này được làm bằng chế phẩm nhựa có thành phần khác với thành phần của chế phẩm nhựa vinyl clorua theo sáng chế. Mỗi nguyên liệu của các ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh sẽ được mô tả sau.

Phương pháp sản xuất dây điện cách điện của các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 như sau. Trước hết, các nguyên liệu của các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 như được trình bày trên Bảng 2 được phối trộn khô ở nhiệt độ phòng, và các nguyên liệu đã phối trộn được đun nóng chảy và nhào trộn bởi máy cán hở được đốt nóng ở 170°C, và sau đó, được tạo hạt để tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua. Sau đó, bằng các sử dụng thiết bị ép đùn/phủ để sản xuất dây điện, lớp phủ bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua được tạo thành ở mặt ngoài của dây dẫn với nhiệt độ xy lạnh là 170°C, nhiệt độ đầu ép đùn là 180°C, và vận tốc kéo là 20 m/phút. Bằng phương pháp liên kết ngang với chùm electron (3,5 Mrad) trên lớp cách điện này, chế phẩm nhựa vinyl clorua cấu thành lớp phủ liên kết ngang của dây điện cách điện của các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14. Phương pháp sản xuất dây điện cách điện của các ví dụ so sánh từ 1 đến 10 tương tự với dây điện cách điện trị hoãn ngọn lửa của các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14, và do đó, được bỏ qua trong phần giải thích này.

Đối với dây điện cách điện của ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 và ví dụ so

sánh từ 1 đến 10, cần lưu ý là dây dẫn xoắn mạ thiếc có đường kính ngoài 0,76 mm (số dây lõi là 17, và đường kính ngoài của dây xoắn là 0,16 mm) được sử dụng làm dây dẫn (tương ứng với dây dẫn 1 được minh họa trên FIG. 1), và độ dày của lớp phủ (tương ứng với lớp phủ 2 được minh họa trên FIG. 1) được quy định bằng 0,5 mm.

Nguyên liệu của ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh

Chi tiết về nguyên liệu để sử dụng trong các ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh được trình bày trên Bảng 1.

[Bảng 1]

Phân loại	Chi tiết	Tên sản phẩm, nhà sản xuất
Nhựa vinyl clorua (A)	(A1) giá trị K: 71,0 đến 72,6	TH1300, do TAIYO VINYL CORPORATION sản xuất
	(A1) giá trị K: 72	TK1300, do SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD. sản xuất
	(A2) giá trị K: 75,7 đến 78,1	TH1700, do BT TAIYO VINYL CORPORATION sản xuất
	(A2) giá trị K: 77	TK1700E, do SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD sản xuất
	(A3) giá trị K: 79,2 đến 81,3	TH2000, do TAIYO VINYL CORPORATION sản xuất
	(A3) giá trị K: 80	TK2000E, do SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD sản xuất
	(A4) giá trị K: 84 đến 85,6	TH2500, do TAIYO VINYL CORPORATION sản xuất
		BF013, do NIPPON LIGHT METAL COMPANY, LTD. sản xuất
Nhôm hydroxit (B)		HT-1, do SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD sản xuất
Hydrotanxit (C)		Zn-St, do NITTO KASEI CO., LTD sản xuất
Muối kim loại của axit béo (D)		Ca-St, do NITTO KASEI CO., LTD. sản xuất
Dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isocyanuric) (E)	Tris (2-hydroxyethyl) isoxyanat (E1)	THEIC, do SHIKOKU CHEMICALS CORPORATION sản xuất
Stearol benzoyl metan (F)		SBM, do TOKOY CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. sản xuất
Đibenzoyl metan (muối kim loại đibenzoyl metan) (G)	Muối kẽm đibenzoyl metan (G1)	DBN-Zn, do TOKYO CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. sản xuất
	Đibenzoyl metan (G2)	DBM, do TOKYO CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. sản xuất
Chất che chắn (H)	Titan oxit loại rutin (H1)	R-820, do ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. sản xuất
Chất hoá dẻo (I)	Antimon trioxit (H2)	NANO200, do HUNAN CHENZHOU MINING GROUP CO., LTD. sản xuất
	Tri-normal-alkyl trimelitiat	N08, do KAO CORPORATION sản xuất
	Chất bôi trơn: magie stearat	Mg-St, do NITTOK ASEI CO., LTD. sản xuất
	Chất bôi trơn: axit stearic	St, do NITTO KASEI CO., LTD. sản xuất
	Chất trợ gia công	A-C316A, do HONEYWELL INTERNATIONAL INC. sản xuất
	Chất độn: bột tan (talc)	MVT, do TOYOTSU CHEMPLAS CORPORATION sản xuất
	Chất độn: đất sét nung	SP#33, do BASF SE CORPORATION sản xuất
	Chất độn: oxit silic	IMSIL, do TATSUMORI LTD. sản xuất
Các thành phần khác (J)	Chất chống đục bề mặt: canxi hydroxit	Do YOSHIZAWA LIME INDUSTRY CO., LTD. sản xuất
	Chất chống oxy hóa: pentaerythritol tetrakis (3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat	IRGANOX 1010, do BASF SE CORPORATION sản xuất
	Chất chống oxy hóa: didodecyl 3,3'-thiopropionat	DLTP, do MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION sản xuất
	Chất ức chế đông: 1,2,3-benzotriazol	BT-120, do JOHOKU CHEMICAL CO., LTD sản xuất
	Chất trợ liên kết ngang	TMPT, do SHIN NAKAMURA CHEMICAL CO., LTD. sản xuất

Thành phần của các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 được trình bày trên

Bảng 2.

[Bảng 2]

Phân loại	Chỉ tiết	Ví dụ thực hiện sáng chế 1	Ví dụ thực hiện sáng chế 2	Ví dụ thực hiện sáng chế 3	Ví dụ thực hiện sáng chế 4	Ví dụ thực hiện sáng chế 5	Ví dụ thực hiện sáng chế 6	Ví dụ thực hiện sáng chế 7	Ví dụ thực hiện sáng chế 8	Ví dụ thực hiện sáng chế 9	Ví dụ thực hiện sáng chế 10	Ví dụ thực hiện sáng chế 11	Ví dụ thực hiện sáng chế 12	Ví dụ thực hiện sáng chế 13	Ví dụ thực hiện sáng chế 14
Nhựa vinyl clorua (A)	(A1) giá trị K: 71,0 đến 72,6														
	(A1) giá trị K: 72														
	(A2) giá trị K: 75,7 đến 78,1														
	(A2) giá trị K: 77														
	(A3) giá trị K: 79,2 đến 81,3														
Nhóm hydroxit (B)	(A3) giá trị K: 80														
	(A4) giá trị K: 84 đến 85,6														
Hydrobuxit (C)															
Mối kim loại của axit béo (D)															
Đầu xuất axit xyanuric (đầu xuất axit isocyanuric) (E)															
Seacord benzoyl metan (F)															
Benzoyl metan (mối kim loại benzoyl metan) (G)															
Chất che chắn (H)															
Chất hoạt dẻo (I)															
Các thành phần khác (J)															
(B)-(C)															
(B)-(C)+(H)															
(D)-(E)+(F)-(G)															
Đánh giá															
(1) Chống bạc màu khi chiếu xạ	Chống bạc màu khi chiếu xạ với chùm electron 3,5 Mrad														
(2) Độ bền nhiệt	Thí nghiệm nhiệt độ tại 136 °C x 1800 giờ - độ giòn đạt 50% hoặc cao hơn														
(3) Tính năng trị hoãn nguội lửa	YV-1 (đường kính ngoài dây dẫn: 0,76 mm, độ dày lớp phủ: 0,5 mm)														

Như được trình bày trên Bảng 2, chế phẩm nhựa vinyl clorua cấu thành lớp phủ của từng dây diện cách điện của các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 chứa các nguyên liệu gồm nhựa vinyl clorua (A), nhôm hydroxit (B), hydrotanxit (C), muối kim loại của axit béo (D), dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E), stearyl benzoyl metan (F), dibenzoyl metan (muối kim loại dibenzoyl metan) (G), chất che chắn (H), và chất hóa dẻo (I).

Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ sáng chế 2 và 5, lượng thêm vào của nhôm hydroxit (B) và hydrotanxit (C) được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 1. Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 3 và 4, không chỉ lượng thêm vào của nhôm hydroxit (B) và hydrotanxit (C) mà cả lượng thêm vào của chất hóa dẻo cũng được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 1.

Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 6, lượng thêm vào của antimon trioxit (H2) được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 1.

Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 7, lượng thêm vào của nhôm hydroxit (B) được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 1.

Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 8, lượng thêm vào của titan oxit dạng rutin (H1) và antimon trioxit (H2) được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 1. Cụ thể hơn là, trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 8, antimon trioxit (H2) không được thêm vào, và chỉ có titan oxit dạng rutin (H1) được thêm vào với vai trò là chất che chắn (H).

Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của các ví dụ thực hiện sáng chế 9 và 10, loại và tỉ lệ phối trộn của nhựa vinyl clorua (A) được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 2. Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 11, loại và tỉ lệ phối trộn của nhựa vinyl clorua (A) được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 3. Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 12, loại và tỉ lệ phối trộn của nhựa vinyl clorua (A) được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 4. Trong chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 13, loại và tỉ lệ phối trộn của

nhựa vinyl clorua (A) được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 5. Trong phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 14, loại và tỉ lệ phối trộn của nhựa vinyl clorua (A) được thay đổi so với chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ thực hiện sáng chế 6.

Thành phần của các ví dụ so sánh từ 1 đến 10 được trình bày trên Bảng 3.

[Bảng 3]

Phân loại	Chi tiết	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ so sánh 9	Ví dụ so sánh 10
Nhựa vinyl clorua (I)	(A1) giá trị K: 71,0 đến 72,6										
	(A1) giá trị K: 72								40		
	(A2) giá trị K: 75,7 đến 78,1	100	100	100	100	100	100	100			
	(A2) giá trị K: 77									50	100
	(A3) giá trị K: 79,2 đến 81,3										
	(A3) giá trị K: 80										
Nhôm hydroxit (B)	(A4) giá trị K: 84 đến 85,6								60	50	
		5	2	2	2		4		4	4	4
		8,91	11,91	11,91	11,91	5,95	13,95	5,10	13,95	13,95	13,95
		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	1,78	0,85	0,85	0,85
Muối kim loại của axit béo (D)	Kẽm stearat (D1)	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,14	0,28	0,28	0,28
	Canxi stearat (D2)										
Dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isocyanuric) (E)	Tris (2-hydroxyethyl) isocyanat (E1)							0,24			
Stearol benzoyl metan (F)								0,06			
Đibenzoyl metan (muối kim loại đibenzoyl metan) (G)	Muối kẽm đibenzoyl metan (G1)							0,12			
Chất che chắn (H)	Đibenzoyl metan (G2)	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11		0,11	0,11	0,11
	Titan oxit loại rutin (H1)	0,69	0,69	0,69	1,02	0,69	0,69	0,94	0,69	0,69	0,69
Chất hoạt dẻo (I)	Antimon trioxit (H2)	4	3,5	5	3,5	8		3,50			
	Tri-normal-alkyl trimellit	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	Chất bôi trơn: magiê stearat							0,14			
	Chất bôi trơn: axit stearic							0,11			
	Chất trợ gia công	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,06	0,23	0,23	0,23
	Chất độn: bột tan (talc)	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,05	0,28	0,28	0,28
Các thành phần khác (J)	Chất độn: đất sét mung	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,67	5,24	5,24	5,24
	Chất độn: oxit silic							0,04			
	Chất chống đục bề mặt							0,16			
	Chất chống oxy hóa: hệ phenol							0,05			
	Chất chống oxy hóa: hệ lưu huỳnh	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06		0,06	0,06	0,06
	Chất ức chế đông							0,03			
Chất trợ liên kết ngang		5,58	5,58	5,58	5,58	5,58	5,58	5,58	5,58	5,58	5,58
Tổng cộng		184,24	184,74	184,74	184,74	184,74	189,28	184,74	197,27	198,27	199,27
(B)+(C)		13,91	13,91	13,91	13,91	5,95	17,95	5,10	17,95	17,95	17,95
(B)+(C)+(H2)		17,91	17,41	18,91	17,41	13,95	17,95	8,60	17,95	17,95	17,95
(D1)+(E)+(F)+(G)		0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	2,20	0,96	0,96	0,96
(D1)/(D2)		2,98	2,99	2,99	2,99	2,99	2,98	12,50	3,04	3,04	3,04
Đánh giá	Chi tiết	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ so sánh 9	Ví dụ so sánh 10
(1) Chống bạc màu khi chiếu xạ	Chống bạc màu khi chiếu xạ với chùm electron 3,5 Mrad	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X
(2) Độ bền nhiệt	Tính lão hóa nhiệt dài hạn 136 °C x 1800 giờ = độ giãn dài 50% hoặc cao hơn VW-1 (đường kính ngoài dây dẫn: 0,76 mm, độ dày lớp phủ: 0,5 mm)	X	X	X	X	X	O	X	O	O	O
(3) Tính năng trị hoàn ngọn lửa		O	O	O	O	X	O	X	O	O	O

Trong các ví dụ so sánh từ 1 đến 10 được trình bày trên Bảng 3, loại của từng nguyên liệu và tỉ lệ phối trộn của từng nguyên liệu để sử dụng trong các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 được trình bày trên Bảng 2 được lần lượt thay đổi.

Như được trình bày trên các Bảng 2 và 3, chế phẩm nhựa vinyl clorua của các ví dụ so sánh từ 1 đến 4 khác với ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 ở chỗ chế phẩm nhựa vinyl clorua không chứa dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E) và stearyl benzoyl metan (F) là các chất ổn định hóa và ở chỗ chế phẩm nhựa vinyl clorua chứa antimon trioxit (H2) với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

Chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ so sánh 5 khác với các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 ở chỗ chế phẩm nhựa vinyl clorua không chứa dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E) và stearyl benzoyl metan (F) là các chất ổn định hóa, ở chỗ chế phẩm nhựa vinyl clorua chứa antimon trioxit (H2) với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, ở chỗ lượng thêm vào của hydrotanxit (C) nhỏ hơn so với các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14, và ở chỗ chế phẩm nhựa vinyl clorua không chứa nhôm hydroxit (B).

Chế phẩm nhựa vinyl clorua của các ví dụ so sánh 6 và từ 8 đến 10 khác với các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 ở chỗ chế phẩm nhựa vinyl clorua không chứa dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E) và stearyl benzoyl metan (F) là các chất ổn định hóa, và ở chỗ chế phẩm nhựa vinyl clorua không chứa antimon trioxit (H2).

Chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ so sánh 7 khác với các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 chủ yếu ở chỗ chế phẩm nhựa vinyl clorua chứa antimon trioxit (H2) với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, ở chỗ lượng thêm vào của hydrotanxit (C) nhỏ hơn so với các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14, và ở chỗ chế phẩm nhựa vinyl clorua không chứa nhôm hydroxit (B).

Phương pháp đánh giá ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh

(1) Chống biến màu khi chiếu xạ

Mẫu được quan sát bằng mắt thường, mẫu được lấy bằng cách cắt dây điện cách điện đã sản xuất, tức là, dây điện cách điện được tạo thành sau khi chiếu xạ chùm electron để có chiều dài 300 mm. Mẫu không biến màu được đánh giá là “○”, và mẫu biến màu được đánh giá là “×”. Hơn nữa, các mẫu này được cho tiếp xúc với nhiệt độ 136°C trong 48 giờ trong lò Geer, và mẫu ít bị biến màu được đánh giá là “◎”.

(2) Độ bền nhiệt

Mẫu chỉ có lớp phủ được thu bằng cách rút dây dẫn ra khỏi dây điện cách điện đã sản xuất, và mẫu này được cho tiếp xúc với nhiệt độ 136°C trong 1800 giờ trong lò Geer. Mẫu có độ giãn dài sau khi tiếp xúc bằng hoặc lớn hơn 50% độ giãn dài được đánh giá là “○”, và mẫu có độ giãn dài sau tiếp xúc nhỏ hơn 50% được đánh giá là “×”.

(3) Tính năng trì hoãn ngọn lửa

Kiểm nghiệm ngọn lửa thẳng đứng VW-1 được xác định theo các tiêu chuẩn trì hoãn ngọn lửa UL1581 được thực hiện ba lần đối với dây điện cách điện đã sản xuất. Mẫu đạt kiểm nghiệm ba lần được đánh giá là “○”, và mẫu không đạt kiểm nghiệm dù chỉ một lần được đánh giá là “×”.

Chi tiết và kết quả đánh giá các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14

Kết quả đánh giá của các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14 được trình bày trên Bảng 2. Như được trình bày trên Bảng 2, trong ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14, đã quan sát thấy kết quả tốt ở tất cả các tính năng bao gồm chống biến màu khi chiếu xạ (1), độ bền nhiệt (2) và tính năng trì hoãn ngọn lửa (3). Cần lưu ý rằng mẫu của các ví dụ thực hiện sáng chế 9, 10 và 14 ít biến màu do tải nhiệt sau khi chiếu xạ chùm electron, và thể hiện khả năng chống biến màu khi chiếu xạ cao hơn các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 8 và 11 đến 13.

<Kết quả đánh giá các ví dụ so sánh từ 1 đến 10>

Kết quả đánh giá các ví dụ so sánh từ 1 đến 10 được trình bày trên Bảng 3.

Như được thể hiện trên Bảng 3, mẫu của các ví dụ so sánh từ 1 đến 4 có tính năng trì hoãn ngọn lửa (3) tốt, nhưng không đạt về khả năng chống biến màu khi chiếu xạ (1) và độ bền nhiệt (2).

Mẫu của các ví dụ so sánh 6 và 8 đến 10 có độ bền nhiệt (2) tốt và tính năng trì hoãn ngọn lửa (3) tốt, nhưng không đạt về khả năng chống biến màu khi chiếu xạ (1).

Mẫu của ví dụ so sánh 7 có khả năng chống biến màu khi chiếu xạ (1) tốt, nhưng không đạt về độ bền nhiệt (2) và tính năng trì hoãn ngọn lửa (3).

Mẫu của ví dụ so sánh 5 không đạt về khả năng chống biến màu khi chiếu xạ (1), độ bền nhiệt (2) và tính năng trì hoãn ngọn lửa (3).

Tóm tắt về các ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh

Như được thể hiện trong các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 14, trong chế

phẩm nhựa vinyl clorua theo phương án này và đây diện cách điện sử dụng chế phẩm nhựa vinyl clorua này, hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron có thể được ngăn chặn, và độ bền nhiệt và tính năng trị hoãn ngọn lửa có thể được cải thiện.

Cụ thể là, như được thể hiện trong các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 7 và 9 đến 14, hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron có thể được ngăn chặn kể cả trong trường hợp sử dụng kết hợp titan oxit dạng rutin (H1) và antimon trioxit (H2) và kể cả trong trường hợp sử dụng riêng titan oxit dạng rutin (H1) làm chất che chắn (H). Cụ thể hơn là, như được thể hiện trong ví dụ thực hiện sáng chế 8, kể cả trong trường hợp sử dụng riêng titan oxit dạng rutin (H1) làm chất che chắn (H), nói cách khác, kể cả trong trường hợp không có hàm lượng của antimon trioxit (H2), hiện tượng biến màu khi chiếu xạ chùm electron có thể được ngăn chặn khi chế phẩm nhựa vinyl clorua chứa titan oxit dạng rutin (H1) với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền. Kể cả trong trường hợp không có hàm lượng antimon trioxit (H2), tính năng trị hoãn ngọn lửa có thể được bảo đảm khi lượng thêm vào của nhôm hydroxit (B) và hydrotanxit (C) bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

Mặt khác, lý do mẫu của chế phẩm nhựa vinyl clorua của các ví dụ so sánh từ 1 đến 5 không đạt về khả năng chống biến màu khi chiếu xạ (1) là chế phẩm nhựa vinyl clorua không chứa dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E) và stearyl benzoyl metan (F) là các chất ổn định hóa, điều này dẫn đến biểu lộ màu do phản ứng loại bỏ hydroclorua.

Lý do mẫu của chế phẩm nhựa vinyl clorua của các ví dụ so sánh 6 và 7 đến 10 không đạt về khả năng chống biến màu khi chiếu xạ (1) là chế phẩm nhựa vinyl clorua không chứa dẫn xuất axit xyanuric (dẫn xuất axit isoxyanuric) (E) và stearyl benzoyl metan (F) là các chất ổn định hóa mà chứa lượng lớn nhôm hydroxit (B) và hydrotanxit (C), điều này dẫn đến biểu lộ màu do phản ứng loại bỏ hydroclorua, hoặc vì lượng thêm vào của chất che chắn (H) nhỏ, dẫn đến việc không thể chặn sự biểu lộ màu.

Lý do mẫu của chế phẩm nhựa vinyl clorua của các ví dụ so sánh từ 1 đến 5 và 7 không đạt về độ bền nhiệt (2) là lượng lớn antimon trioxit (H2) được thêm vào, điều này dẫn đến gia tốc phản ứng loại bỏ hydroclorua.

Lý do mẫu của chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ so sánh 5 không đạt tính

năng trị hoãn ngọn lửa (3) là lượng lớn antimon trioxit (H2) được thêm vào, dẫn đến gia tốc phản ứng loại bỏ hydroclorua, nhựa vinyl clorua dễ phân hủy nhiệt, và dễ cháy.

Lý do mẫu của chế phẩm nhựa vinyl clorua của ví dụ so sánh 7 không đạt tính năng trị hoãn ngọn lửa (3) là tổng hàm lượng của nhôm hydroxit (B) và hydrotanxit (C) là các chất trị hoãn ngọn lửa và antimon trioxit (H2) nhỏ hơn 12 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án và ví dụ thực hiện sáng chế trên đây, và các phương án thay thế khác nhau có thể được thực hiện trong phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm nhựa vinyl clorua bao gồm:

nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86,

nhôm hydroxit;

hydrotanxit;

muối kim loại của axit béo;

dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric;

stearoyl benzoyl metan;

đibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại đibenzoyl metan;

chất che chắn; và

chất hóa dẻo,

trong đó nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua,

chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin,

muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat,

tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, đibenzoyl metan và muối kim loại đibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và

tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

2. Chế phẩm nhựa vinyl clorua bao gồm:

nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86;

nhôm hydroxit;

hyđrotanxit;

muối kim loại của axit béo;

dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric;

stearoyl benzoyl metan;

đibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại đibenzoyl metan;

chất che chắn; và

chất hóa dẻo,

trong đó nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua,

chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin và antimon trioxit

Hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

Hàm lượng của antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat

tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, đibenzoyl metan và muối kim loại đibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và

tổng hàm lượng của nhôm hyđroxit, hyđrotanxit và antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

3, Chế phẩm nhựa vinyl clorua theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó muối kim loại của axit béo có thêm canxi stearat, và

tỉ lệ khối lượng giữa kẽm stearat và canxi stearat bằng hoặc lớn hơn 12 và bằng hoặc nhỏ hơn 13.

4, Chế phẩm nhựa vinyl clorua bao gồm:

nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 73;

nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 84 và bằng hoặc nhỏ hơn 86;

nhôm hydroxit;

hydrotanxit;

muối kim loại của axit béo;

dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric;

stearoyl benzoyl metan;

đibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại đibenzoyl metan;

chất che chắn; và

chất hóa dẻo,

trong đó nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 73 và nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 84 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua,

chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin và antimon trioxit,

Hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

Hàm lượng của antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat

tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, đibenzoyl metan và muối kim loại đibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền, và

tổng hàm lượng của nhôm hydroxit, hydrotanxit và antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

5, Chế phẩm nhựa vinyl clorua theo điểm 4

trong đó muối kim loại của axit béo có thêm canxi stearat, và

tỉ lệ khối lượng giữa kẽm stearat và canxi stearat bằng hoặc lớn hơn 12 và bằng

hoặc nhỏ hơn 13.

6, Dây điện cách điện bao gồm lớp cách điện được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5,

trong đó chế phẩm nhựa vinyl clorua của lớp phủ được liên kết ngang.

7, Dây cáp bao gồm vỏ bọc được làm bằng chế phẩm nhựa vinyl clorua theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5,

trong đó chế phẩm nhựa vinyl clorua của vỏ bọc được liên kết ngang.

8, Phương pháp sản xuất dây điện cách điện bao gồm các công đoạn:

a) tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo;

b) tạo thành lớp cách điện bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài của dây dẫn; và

c) liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ lớp phủ với chùm electron,

trong đó nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua,

chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin,

muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat,

tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme

nền.

9, Phương pháp sản xuất dây điện cách điện bao gồm các công đoạn:

a) tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo;

b) tạo thành lớp cách điện bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài của dây dẫn; và

c) liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ lớp phủ với chùm electron,

trong đó nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua,

chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin và antimon trioxit

Hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

Hàm lượng của antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền

muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat,

Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

10, Phương pháp sản xuất dây điện cách điện bao gồm các công đoạn:

a) tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 73, nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 84 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại

của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo;

b) tạo thành lớp cách điện bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài của dây dẫn; và

c) liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ lớp phủ với chùm electron,

trong đó nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 73 và nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 84 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua,

chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin và antimon trioxit

Hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

Hàm lượng của antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền

muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat,

Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

11, Phương pháp sản xuất dây điện cách điện bao gồm các công đoạn:

a) tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo;

b) tạo thành vỏ bọc bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài

của dây diện cách điện bao gồm dây dẫn và lớp cách điện bao phủ mặt ngoài của dây dẫn; và

c) liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ vỏ bọc với chùm electron,

trong đó nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua,

chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin,

muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat,

tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

12, Phương pháp sản xuất dây diện cách điện bao gồm các công đoạn:

a) tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo;

b) tạo thành vỏ bọc bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài của dây diện cách điện bao gồm dây dẫn và lớp cách điện bao phủ mặt ngoài của dây dẫn; và

c) liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ lớp phủ với chùm electron,

trong đó nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 75 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua,

chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin và antimon trioxit

Hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

Hàm lượng của antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền

muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat,

Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

13, Phương pháp sản xuất dây điện cách điện bao gồm các công đoạn:

a) tạo ra chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách nhào trộn nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 73, nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 84 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, nhôm hydroxit, hydrotanxit, muối kim loại của axit béo, dẫn xuất axit xyanuric và/hoặc dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và/hoặc muối kim loại dibenzoyl metan, chất che chắn, và chất hóa dẻo;

b) tạo thành vỏ bọc bằng cách ép đùn chế phẩm nhựa vinyl clorua để phủ mặt ngoài của dây điện cách điện bao gồm dây dẫn và lớp cách điện bao phủ mặt ngoài của dây dẫn; và

c) liên kết ngang chế phẩm nhựa vinyl clorua bằng cách chiếu xạ lớp phủ với chùm electron,

trong đó nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 71 và bằng hoặc nhỏ hơn 73 và nhựa vinyl clorua có giá trị K bằng hoặc lớn hơn 84 và bằng hoặc nhỏ hơn 86, cấu thành polyme nền của chế phẩm nhựa vinyl clorua,

chất che chắn chứa titan oxit dạng rutin và antimon trioxit,

muối kim loại của axit béo chứa kẽm stearat,

Tổng hàm lượng của kẽm stearat, dẫn xuất axit xyanuric, dẫn xuất axit isoxyanuric, stearoyl benzoyl metan, dibenzoyl metan và muối kim loại dibenzoyl metan bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

Hàm lượng của titan oxit dạng rutin bằng hoặc lớn hơn 0,94 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền,

Hàm lượng của antimon trioxit bằng hoặc lớn hơn 1,8 phần khối lượng và nhỏ hơn 3,5 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền

tổng hàm lượng của nhôm hydroxit và hydrotanxit bằng hoặc lớn hơn 12 phần khối lượng và bằng hoặc nhỏ hơn 16 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của polyme nền.

FIG. 1

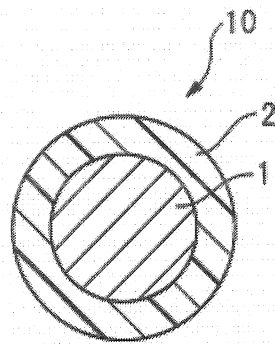


FIG. 2

