



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

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



1-0042454

(51)^{2020.01} C08L 23/30; C08L 27/04; C08K 5/098; (13) B
C08K 5/57

(21) 1-2021-02744	(22) 03/10/2019
(86) PCT/JP2019/039052 03/10/2019	(87) WO2020/085026 30/04/2020
(30) 2018-200801 25/10/2018 JP	
(45) 27/01/2025 442	(43) 26/07/2021 400
(73) SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. (JP) 5-2, Ebisujima-cho, Sakai-ku, Sakai-shi, Osaka 5908502, Japan	
(72) NISHII Toshihiro (JP); TSUDA Koichi (JP).	
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)	

(54) CHẤT LÀM ỔN ĐỊNH DẠNG LÔNG DỪNG CHO NHỰA CHỨA CLO

(21) 1-2021-02744

(57) Sáng chế đề cập đến chất làm ổn định dạng lỏng, có thể cải thiện khả năng giải phóng mà không làm suy giảm độ trong suốt. Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo theo sáng chế bao gồm: sáp polyetylen đã được oxy hóa có chỉ số axit là 5 mgKOH/g hoặc cao hơn; môi trường phân tán; và ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, và hợp chất thiếc hữu cơ. Chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế là chất phân tán, và thể phân tán bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa có đường kính trung vị (D_{50}) nằm trong khoảng từ 1 μm đến 50 μm .

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho chế phẩm nhựa chứa clo và phương pháp sản xuất nó.

Tình trạng kỹ thuật theo sáng chế

Nhựa chứa clo, như nhựa trên cơ sở vinyl clorua, rất linh hoạt và dễ xử lý, do đó được sử dụng trong nhiều ứng dụng khác nhau. Nhựa chứa clo có vấn đề về độ trong suốt, khả năng giải phóng, và độ bền nhiệt, và sự phân hủy nhựa chứa clo do nhiệt thậm chí có thể xảy ra trong quá trình gia công và trong quá trình sử dụng. Trong số các vấn đề đó, khả năng giải phóng ra khỏi khuôn ảnh hưởng đáng kể đến năng suất của sản phẩm, và do đó có xu hướng được xem là quan trọng. Trong chế phẩm nhựa chứa clo, chất làm ổn định dạng lỏng được sử dụng trong nhiều trường hợp để cải thiện những vấn đề đó (Tài liệu sáng chế 1).

Chất làm ổn định dạng lỏng thường bao gồm muối của kim loại kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, hợp chất phosphit, hợp chất thiếc hữu cơ, chất chống oxy hóa, và các chất tương tự. Nhằm mục đích giải quyết các vấn đề nêu trên, trong những năm gần đây, có xu hướng gia tăng lượng bổ sung của chất làm ổn định dạng lỏng. Tuy nhiên, khi hàm lượng muối kim loại và hợp chất phosphit trong chất làm ổn định dạng lỏng tăng, độ trong suốt của một sản phẩm đã được xử lý sẽ bị giảm trong một số trường hợp.

Ngoài ra, đối với các phương tiện khác để cải thiện khả năng giải phóng của chế phẩm, đã biết đến phương pháp bao gồm việc bổ sung chất làm trơn. Tuy nhiên,

chất làm trơn dạng lỏng có vấn đề là không thu được khả năng giải phóng đủ. Hơn nữa, chất làm trơn dạng rắn cần được cân lên và bổ sung riêng biệt với chất làm ổn định dạng lỏng, và do đó có thể làm giảm năng suất. Ngoài ra, chất làm trơn dạng rắn có khả năng tương hợp thấp với chất làm ổn định dạng lỏng, và do đó, ngay cả khi được bổ sung vào chất làm ổn định dạng lỏng, chất làm trơn dạng rắn có thể lắng xuống gây ra sự phân tách thành phần. Do đó, có một vấn đề về sự suy giảm các đặc điểm mong muốn của chế phẩm, như khiếm khuyết trong mỗi bước sản xuất (ví dụ, sự xuất hiện hiện tượng tạo mảng) và giảm độ ổn định nhiệt kèm theo. Do đó, có nhu cầu về chất làm ổn định dạng lỏng có khả năng cải thiện khả năng giải phóng mà không làm suy giảm các đặc điểm như độ trong suốt và độ ổn định nhiệt.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[PTL 1] JP 02-274748 A

Bản chất kỹ thuật theo sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế đã được thực hiện nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích cơ bản theo sáng chế là đề xuất chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo, có thể cải thiện khả năng giải phóng mà không làm suy giảm độ trong suốt, và phương pháp sản xuất nó.

Giải quyết vấn đề

Theo một phương án, sáng chế đề xuất chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo, bao gồm: sáp polyetylen đã được oxy hóa có chỉ số axit là 5 mgKOH/g hoặc cao hơn; môi trường phân tán; và ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao

gồm muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, và hợp chất thiếc hữu cơ. Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo là chất phân tán. Thê phân tán này bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa có đường kính trung vị (D_{50}) nằm trong khoảng từ 1 μm đến 50 μm .

Theo một phương án, hàm lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa nằm trong khoảng từ 0,1% khối lượng đến 15% khối lượng tính theo tổng lượng chất làm ổn định dạng lỏng.

Theo một phương án, sáp polyetylen đã được oxy hóa có tỷ trọng là 0,85 g/cm^3 hoặc cao hơn.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo. Phương pháp sản xuất này bao gồm: trộn ít nhất môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa với nhau ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn nhiệt độ chảy giọt của sáp polyetylen đã được oxy hóa; và làm nguội hỗn hợp này trong khi khuấy hỗn hợp.

Theo một phương án, việc làm nguội hỗn hợp này trong khi khuấy hỗn hợp được thực hiện cho đến khi nhiệt độ của hỗn hợp đạt đến 90°C hoặc thấp hơn.

Theo một phương án, việc khuấy được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị phân tán dạng khuấy tốc độ cao hoặc thiết bị phân tán được cấu hình để sử dụng môi trường chất phân tán.

Theo một phương án, bước trộn còn bao gồm việc bổ sung tác nhân phân tán

vào hỗn hợp.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo theo sáng chế chứa sáp polyetylen đã được oxy hóa có chỉ số axit là 5 mgKOH/g hoặc cao hơn, môi trường phân tán, và ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, và hợp chất thiếc hữu cơ. Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo theo sáng chế là chất phân tán, và thể phân tán này bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa có đường kính trung vị (D_{50}) nằm trong khoảng từ 1 μm đến 50 μm . Như được mô tả trên đây, chất làm trơn dạng rắn có độ tương hợp thấp với chất làm ổn định dạng lỏng, và do đó có thể gây ra khiếm khuyết trong bước sản xuất. Chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế là chất phân tán, và thể phân tán này bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa có đường kính trung vị (D_{50}) nằm trong khoảng từ 1 μm đến 50 μm . Nhờ thể phân tán bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa được chứa với đường kính trung vị (D_{50}) như vậy, khả năng giải phóng có thể được cải thiện mà không làm suy giảm độ trong suốt. Hơn nữa, chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế có thể duy trì một cách thỏa đáng trạng thái trong đó thể phân tán bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa được phân tán. Theo đó, có thể thu được chất làm ổn định dạng lỏng có độ ổn định khi bảo quản tuyệt vời.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây là phần mô tả về các phương án theo sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này.

A. Chất làm ổn định dạng lỏng

Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo (sau đây đôi khi được gọi

là "chất làm ổn định dạng lỏng") theo sáng chế chứa sáp polyetylen đã được oxy hóa có chỉ số axit là 5 mgKOH/g hoặc cao hơn, môi trường phân tán, và ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, và hợp chất thiếc hữu cơ. Chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế là chất phân tán. Chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế ở trạng thái trong đó thể phân tán bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa được phân tán trong môi trường phân tán. Đường kính trung vị (D_{50}) của thể phân tán nằm trong khoảng từ 1 μm đến 50 μm . Nhờ thể phân tán bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa được phân tán với đường kính trung vị (D_{50}) như vậy, có thể thu được chất làm ổn định dạng lỏng có khả năng cải thiện khả năng giải phóng mà không làm suy giảm độ trong suốt. Hơn nữa, chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế có thể duy trì một cách thỏa đáng trạng thái trong đó sáp polyetylen đã được oxy hóa được phân tán. Theo đó, có thể thu được chất làm ổn định dạng lỏng có độ ổn định khi bảo quản tuyệt vời.

Đường kính trung vị (D_{50}) của thể phân tán nằm trong khoảng từ 1 μm đến 50 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 μm đến 30 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 μm đến 25 μm . Khi đường kính trung vị (D_{50}) của thể phân tán bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa nằm trong các khoảng nêu trên, có thể thu được chất làm ổn định dạng lỏng có khả năng cải thiện khả năng giải phóng mà không làm suy giảm độ trong suốt. Khi đường kính trung vị (D_{50}) là cao hơn 50 μm , độ trong suốt của chế phẩm đã được bổ sung chất làm ổn định dạng lỏng vào đó được giảm, và hiệu quả cải thiện khả năng giải phóng không thu được đủ trong một số trường hợp. Hơn nữa, độ ổn định phân tán của chất làm ổn định dạng lỏng cũng có thể bị giảm. Khi đường kính trung vị (D_{50}) thấp hơn 1 μm , có một rủi ro đó là độ nhớt của chất làm ổn định dạng lỏng có thể bị tăng gây việc giảm khả năng thao tác. Ngoài ra, thể phân tán trở nên có khả năng kết tụ, và do đó độ ổn định phân tán có thể bị giảm. Ở đây, đường kính trung

vị (D_{50}) là đường kính trung vị trên cơ sở thể tích và để chỉ đường kính hạt tương ứng với giá trị để phân bố đường kính hạt tích lũy trên cơ sở thể tích là 50%. Đường kính trung vị (D_{50}) của thể phân tán có thể được đo bằng, ví dụ, thiết bị đo phân bố đường kính hạt tán xạ/nhiều xạ laze (ví dụ, sản phẩm sẵn có dưới tên sản phẩm là LA-950 của Horiba, Ltd.).

A-1. Sáp polyetylen đã được oxy hóa

Sáp polyetylen đã được oxy hóa có chỉ số axit là 5 mgKOH/g hoặc cao hơn được sử dụng làm sáp polyetylen đã được oxy hóa. Sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng kết hợp của chúng. Tốt hơn là, chỉ số axit của sáp polyetylen đã được oxy hóa là 7 mgKOH/g hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 10 mgKOH/g hoặc cao hơn. Khi chỉ số axit nằm trong các khoảng như vậy, thu được chất làm ổn định dạng lỏng có khả năng cải thiện khả năng giải phóng mà không làm suy giảm độ trong suốt. Tốt hơn là, chỉ số axit là 50 mgKOH/g hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 45 mgKOH/g hoặc thấp hơn. Ở đây, chỉ số axit là giá trị được đo theo tiêu chuẩn ASTM D-1386.

Tốt hơn là, tỷ trọng của sáp polyetylen đã được oxy hóa là 0,85 g/cm³ hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 0,95 g/cm³ hoặc cao hơn. Ngoài ra, tốt hơn là tỷ trọng của sáp polyetylen đã được oxy hóa là 1,1 g/cm³ hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 1,0 g/cm³ hoặc thấp hơn. Khi tỷ trọng của sáp polyetylen đã được oxy hóa nằm trong các khoảng như vậy, khả năng giải phóng có thể được cải thiện mà không làm suy giảm độ trong suốt. Khi tỷ trọng thấp hơn 0,85 g/cm³, hiệu quả cải thiện khả năng giải phóng không thu được đủ trong một số trường hợp. Ngoài ra, sự tạo màu chế phẩm nhựa và sự giảm độ trong suốt của chúng xảy ra trong một số trường hợp. Ở đây, tỷ trọng là giá trị được đo theo tiêu chuẩn ASTM D-1505.

Tốt hơn là, sáp polyetylen đã được oxy hóa có độ nhớt ở 150°C nằm trong khoảng từ 2.000 cps đến 85.000 cps, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3.000 cps đến 10.000 cps. Khi độ nhớt nằm trong các khoảng như vậy, các nguyên liệu cấu thành khác cho chất làm ổn định dạng lỏng và sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được trộn đều với nhau. Ngoài ra, sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được phân tán một cách thỏa đáng trong chất làm ổn định dạng lỏng (cụ thể hơn là môi trường phân tán). Ở đây, độ nhớt là giá trị được đo bằng nhớt kế Brookfield.

Sáp polyetylen đã được oxy hóa sẵn có trên thị trường có thể được sử dụng. Ví dụ cụ thể về chúng bao gồm A-C 307 và 307A (chỉ số axit: 7 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³), A-C 316 và 316A (chỉ số axit: 16 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³), A-C 325 (chỉ số axit: 25 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,99 g/cm³), A-C 392 (chỉ số axit: 30 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,99 g/cm³), A-C 330 (chỉ số axit: 30 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,99 g/cm³), và A-C 395 và 395A (chỉ số axit: 41 mgKOH/g, tỷ trọng: 1,00 g/cm³) hoạt động như homopolyme polyetylen đã được oxy hóa có tỷ trọng cao do Honeywell sản xuất.

Tốt hơn là, hàm lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa là 0,1% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 1% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc cao hơn tính theo tổng lượng chất làm ổn định dạng lỏng. Khi hàm lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa nằm trong các khoảng nêu trên, có thể thu được chất làm ổn định dạng lỏng có khả năng cải thiện khả năng giải phóng mà không làm suy giảm độ trong suốt. Giới hạn trên của hàm lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa không bị giới hạn cụ thể. Theo quan điểm về khả năng tăng chi phí, và việc tăng độ nhớt của chất làm ổn định dạng lỏng, làm suy giảm độ chảy của nó, tốt hơn là hàm

lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa là 15% khối lượng hoặc thấp hơn.

A-2. Môi trường phân tán

Dung môi thích hợp bất kỳ có khả năng phân tán sáp polyetylen đã được oxy hóa được sử dụng làm môi trường phân tán. Ví dụ, dung môi có điểm sôi cao hơn so với điểm hóa mềm (nhiệt độ chảy giọt) của sáp polyetylen đã được oxy hóa và có độ tương hợp tuyệt vời với sáp polyetylen đã được oxy hóa được sử dụng. Ví dụ về chúng bao gồm hydrocacbon trên cơ sở dầu mỏ và dung môi thơm có điểm sôi cao, như alkylbenzen. Tốt hơn là, hydrocacbon trên cơ sở dầu mỏ hoặc dung môi thơm có điểm sôi cao được sử dụng. Môi trường phân tán có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng kết hợp của chúng.

Đối với môi trường phân tán, các môi trường và dung môi sẵn có trên thị trường có thể được sử dụng. Ví dụ về chúng bao gồm dung môi AF 4 và dung môi Cactus do JXTG Energy Corporation sản xuất, Shellsol A 150 do Shell Japan Limited sản xuất, và Ipzole 150 do Idemitsu Kosan Co., Ltd sản xuất. Các môi trường và dung môi sẵn có trên thị trường có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng kết hợp của chúng.

Môi trường phân tán có thể được chọn phù hợp với, ví dụ, các ứng dụng của chế phẩm chứa chất làm ổn định dạng lỏng, và điểm hóa mềm (nhiệt độ chảy giọt) của sáp polyetylen đã được oxy hóa được sử dụng. Theo một phương án, thành phần chứa trong chất làm ổn định dạng lỏng có thể có chức năng như môi trường phân tán. Ví dụ, chất dẻo hóa được mô tả sau có thể có chức năng như môi trường phân tán cho sáp polyetylen đã được oxy hóa.

Hàm lượng môi trường phân tán trong chất làm ổn định dạng lỏng có thể được đặt đến lượng thích hợp bất kỳ. Ví dụ, thích hợp là bổ sung môi trường phân tán để hàm lượng thành phần chứa trong chất làm ổn định dạng lỏng khác với môi trường phân tán, ví dụ, sáp polyetylen đã được oxy hóa, ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, và hợp chất thiếc hữu cơ, và chất phụ gia khác thích hợp bất kỳ, và hàm lượng môi trường phân tán có thể lên tới 100% khối lượng.

A-3. Chất dẻo hóa

Chất dẻo hóa thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất dẻo hóa. Ví dụ, phtalat, alkyl adipat, chất dẻo hóa không phải trên cơ sở axit phtalic, và dầu thực vật đã được epoxy hóa có thể được sử dụng. Chất dẻo hóa có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng kết hợp của chúng. Theo một phương án, chất dẻo hóa có chức năng như môi trường phân tán. Theo đó, chất dẻo hóa là chất lỏng ở nhiệt độ trong phòng được sử dụng thích hợp làm chất dẻo hóa.

Ví dụ về phtalat bao gồm dibutyl phtalat, diheptyl phtalat, dioctyl phtalat (DOP), di-2-ethylhexyl terephtalat (DOTP), di-2-ethylhexyl isophtalat, diisooctyl phtalat, diisononyl phtalat (DINP), dioctyldexyl phtalat, diisodexyl phtalat, và butylbenzyl phtalat.

Ví dụ về alkyl adipat bao gồm di-2-ethylhexyl adipat, dioctyl adipat, didexyl adipat, và dibutyl diglycol adipat.

Hợp chất không có khung phtalat có thể được sử dụng làm chất dẻo hóa không phải trên cơ sở axit phtalic. Ví dụ về chúng bao gồm hợp chất este vòng no.

Trong số đó, tốt hơn là alkyl este của axit dicarboxylic có vòng no được sử dụng. Tốt hơn là, nhóm alkyl của alkyl este là nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon. Ví dụ cụ thể về chúng là diisononyl 1,2-xyclohexandicarboxylat.

Ví dụ về dầu thực vật đã được epoxy hóa bao gồm dầu đậu tương đã được epoxy hóa, dầu hạt lanh đã được epoxy hóa, và dầu thầu dầu đã được epoxy hóa. Trong số đó, dầu đậu tương đã được epoxy hóa được ưu tiên.

Hàm lượng chất dẻo hóa trong chất làm ổn định dạng lỏng có thể được đặt đến lượng thích hợp bất kỳ. Hàm lượng này, ví dụ, nằm trong khoảng từ 10% khối lượng đến 80% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10% khối lượng đến 50% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10% khối lượng đến 30% khối lượng. Ngoài ra, khi chất dẻo hóa được sử dụng làm môi trường phân tán, thích hợp là bổ sung chất dẻo hóa để hàm lượng thành phần chứa trong chất làm ổn định dạng lỏng khác với chất dẻo hóa, ví dụ, sáp polyetylen đã được oxy hóa, ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, và hợp chất thiếc hữu cơ, và chất phụ gia khác thích hợp bất kỳ, và hàm lượng chất dẻo hóa có thể lên tới 100% khối lượng.

A-4. Muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, và hợp chất thiếc hữu cơ

Muối và hợp chất thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, và hợp chất thiếc hữu cơ. Ví dụ, muối kẽm của axit hữu cơ và muối của kim loại kiềm thổ của axit hữu cơ có thể được sử dụng làm muối kẽm và muối của kim loại kiềm thổ. Các muối này có ít độc tính và ít mùi, và do đó có thể được sử dụng thích hợp cho chất làm ổn định dạng lỏng để sử dụng trong chế phẩm nhựa chứa clo được sử dụng cho, ví dụ, bao bì thực phẩm.

Muối kẽm của axit hữu cơ thường thu được bằng cách cho axit hữu cơ và oxit kẽm phản ứng với nhau. Theo một phương án, muối kẽm của axit hữu cơ là muối bình thường của axit hữu cơ thu được bằng cách cho 1 đương lượng kẽm oxit phản ứng với 2 đương lượng axit hữu cơ.

Axit hữu cơ thường là axit carboxylic. Ví dụ về axit carboxylic bao gồm axit béo bão hòa, axit béo chưa bão hòa, và axit carboxylic vòng cacbon, mỗi axit này có 2 đến 22 nguyên tử cacbon. Ví dụ cụ thể về các axit carboxylic này bao gồm axit axetic, axit propionic, axit valeric, axit caproic, axit octylic, axit 2-ethylhexylic, axit tridecanoic, axit isodecanoic, axit neodecanoic, axit undecanoic, axit lauric, axit myristic, axit palmitic, axit stearic, axit isostearic, axit 12-hydroxystearic, axit oleic, axit linoleic, axit ricinoleic, axit erucic, axit behenic, axit thioglycolic, axit mercaptopropionic, axit laurylmercaptopropionic, axit benzoic, axit para-t-butylbenzoic, axit 3-metylbenzoic, axit dimetylbenzoic, axit aminobenzoic, axit salicylic, axit aminoaxetic, axit glutamic, axit oxalic, axit glutaric, axit succinic, axit malonic, axit adipic, axit phthalic, axit fumaric, axit maleic, axit malic, axit xitric, axit tartaric, axit thiodipropionic, axit trimelitic, axit pyromelitic và axit mellitic. Trong số đó, axit oleic, axit octylic, axit benzoic, axit para-t-butylbenzoic, axit 3-metylbenzoic, axit 2-ethylhexylic, axit neodecanoic, axit maleic và axit trimelitic được ưu tiên, và axit oleic, axit octylic, axit 2-ethylhexylic, axit benzoic, axit para-t-butylbenzoic và axit 3-metylbenzoic được ưu tiên hơn. Chỉ có một loại muối kẽm của axit hữu cơ có thể được kết hợp vào chất làm ổn định dạng lỏng, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại này có thể được kết hợp trong đó.

Tốt hơn là, hàm lượng muối kẽm của axit hữu cơ trong chất làm ổn định dạng

lỏng nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 40% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 20% khối lượng tính theo tổng lượng chất làm ổn định dạng lỏng. Khi hàm lượng muối kẽm của axit hữu cơ nằm trong các khoảng như vậy, việc tạo màu ở thời điểm sản xuất và/hoặc xử lý khối đúc có thể được hạn chế.

Muối của kim loại kiềm thổ của axit hữu cơ thường thu được bằng cách cho axit hữu cơ và chất chứa kim loại kiềm thổ phản ứng với nhau. Ví dụ về kim loại kiềm thổ bao gồm canxi (Ca), magiê (Mg), stronti (Sr) và bari (Ba). Trong số đó, canxi và bari được ưu tiên. Ví dụ về chất chứa kim loại kiềm thổ bao gồm canxi hydroxit, bari hydroxit, và magie oxit. Ví dụ về axit hữu cơ là như được mô tả trên đây. Ví dụ được ưu tiên về axit hữu cơ bao gồm axit oleic, axit benzoic và axit para-t-butylbenzoic. Chỉ có một loại muối của kim loại kiềm thổ của axit hữu cơ có thể được kết hợp vào chất làm ổn định dạng lỏng, hoặc hai hoặc cao hơn hai loại này có thể được kết hợp trong đó.

Tốt hơn là, hàm lượng muối của kim loại kiềm thổ của axit hữu cơ trong chất làm ổn định dạng lỏng nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 70% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 50% khối lượng tính theo tổng lượng chất làm ổn định dạng lỏng. Khi hàm lượng muối của kim loại kiềm thổ nằm trong các khoảng như vậy, hiện tượng kẹt ở thời điểm sản xuất của khối đúc được giảm, và do đó đặc tính vận hành lâu có thể được cải thiện.

Ví dụ về hợp chất thiếc hữu cơ bao gồm metyl thiếc mercaptit, dimetyl thiếc mercaptit, dibutyl thiếc maleat, dibutyl thiếc mercaptit, dibutyl thiếc laurat, dioctyl thiếc mercaptit, và dioctyl thiếc laurat. Trong số đó, metyl thiếc mercaptit và dimetyl thiếc mercaptit được ưu tiên. Hợp chất thiếc hữu cơ có thể được sử dụng một mình

hoặc dưới dạng kết hợp của chúng.

Tốt hơn là, hàm lượng hợp chất thiếc hữu cơ trong chất làm ổn định dạng lỏng nằm trong khoảng từ 0,5% khối lượng đến 3,0% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5% khối lượng đến 1,0% khối lượng tính theo tổng lượng chất làm ổn định dạng lỏng. Khi hàm lượng hợp chất thiếc hữu cơ nằm trong các khoảng như vậy, hiện tượng kẹt ở thời điểm sản xuất của khối đúc được giảm, và do đó có thể thu được sản phẩm có độ trong suốt cao.

A-5. Tác nhân phân tán

Theo một phương án, chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế còn chứa tác nhân phân tán. Khi chất làm ổn định dạng lỏng còn chứa tác nhân phân tán, sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được phân tán một cách thỏa đáng hơn, và do đó chất làm ổn định dạng lỏng có thể được tạo ra có độ ổn định phân tán tuyệt vời hơn.

Tác nhân phân tán thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm tác nhân phân tán. Ví dụ về chúng bao gồm este của axit béo trên cơ sở glycerin, este của axit béo trên cơ sở propylen glycol, este của axit béo trên cơ sở sorbitan, este alkyl (12 đến 20 nguyên tử cacbon) béo của polyoxyetylen, este (8 đến 22 nguyên tử cacbon) của axit béo sucroza, canxi stearyl lactat, sulfat (Na) của rượu axit béo (8 đến 18 nguyên tử cacbon), alkyl (10 đến 18 nguyên tử cacbon) sulfonat (Na, K, NH₄), este của axit béo polyetylen glycol (8 đến 18 nguyên tử cacbon), alkyl (8 đến 22 nguyên tử cacbon) benzen sulfonat (Na, K, NH₄) polyoxypropylen, polyme khối polyoxyetylen, este (12 đến 18 nguyên tử cacbon) của axit béo sorbitan polyoxyetylen (đơn vị oxyetylen: 20), natri dialkyl (6 đến 13 nguyên tử cacbon) sulfosuccinat, natri lauroyl sarcosinat, natri N-oleyl-N-metyltaurin, natri n-dodexyl polyoxyetylen (đơn vị oxyetylen: 50) sulfat,

natri dodexylphenyl polyoxyetylen (đơn vị oxyetylen: 40) sulfat, natri beef tallow alkyl polyoxyetylen (đơn vị oxyetylen: 40) sulfat, natri nonylphenoxy polyoxyetylen (đơn vị oxyetylen: 4) sulfat, polyoxyetylen (đơn vị oxyetylen: 4 to 50) alkyl (8 nguyên tử cacbon hoặc cao hơn) phenyl ete, nonylphenyl polyoxyetylen (đơn vị oxyetylen: 5 đến 55) phosphat, tridexyl polyoxyetylen (đơn vị oxyetylen: 4 đến 10) phosphat, amin (8 đến 18 nguyên tử cacbon) alkyl béo của N,N-bis(2-hydroxyetyl), N,N-bis(2-hydroxyetyl)stearylamin, este của axit boric của este của axit béo mono glycerin (C16, C18), clorua của este colin (8 đến 18 nguyên tử cacbon) của axit béo mạch thẳng tự nhiên, sucroza benzoat, và sản phẩm ngưng tụ soda-formaldehyt của axit naphtalensulfonic. Trong số đó, glycerin este của axit béo trên cơ sở, như decaglycerin monoeste, tốt hơn là được sử dụng. Tác nhân phân tán có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng kết hợp của chúng.

Tốt hơn là, hàm lượng tác nhân phân tán nằm trong khoảng từ 0,001% khối lượng đến 1,0% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,001% khối lượng đến 0,5% khối lượng tính theo tổng lượng chất làm ổn định dạng lỏng. Khi hàm lượng của tác nhân phân tán nằm trong các khoảng nêu trên, sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được phân tán một cách thỏa đáng.

A-6. Hợp chất phosphit

Chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế tốt hơn là còn chứa hợp chất phosphit. Ví dụ về hợp chất phosphit bao gồm triphenyl phosphit, tris(2,4-di-t-butylphenyl) phosphit, tris(nonylphenyl) phosphit, tris(dinonylphenyl) phosphit, tris(mono, di-mixed nonylphenyl) phosphit, phosphit của axit diphenyl, 2,2'-metylenbis(4,6-di-t-butylphenyl)octyl phosphit, diphenyldexyl phosphit, phenyl diisodexyl phosphit, tributyl phosphit, tri(2-etylhexyl) phosphit, tridexyl phosphit,

trilauryl phosphit, phosphit của axit dibutyl, phosphit của axit dilauryl, trilauryl trithiophosphit, bis(neopentyl glycol)-1,4-cyclohexan dimetyl diphosphit, bis(2,4-di-t-butylphenyl)pentaerythritol diphosphit, bis(2,6-di-t-butyl-4-methylphenyl)pentaerythritol diphosphit, distearyl pentaerythritol diphosphit, phenyl-4,4'-isopropyliden diphenol-pentaerythritol diphosphit, tetra(alkyl được trộn 12 đến 15 nguyên tử cacbon)-4,4'-isopropyliden diphenyl diphosphit, 4,4'-isopropyliden diphenol polyphosphit đã được hydro hóa, bis(octylphenyl)-bis[4,4'-n-butylidenbis(2-t-butyl-5-methylphenol)]-1,6-hexanediol-diphosphit, tetratridexyl-4,4'-butylidenbis(2-t-butyl-5-methylphenol)diphosphit, hexa(tridexyl)-1,1,3-tris(2-methyl-5-t-butyl-4-hydroxyphenyl)butan-triphosphit, và 9,10-dihydro-9-oxa-10-phosphaphenanthren-10-oxit. Trong số đó, tốt hơn là trilauryl phosphit, trisnonylphenyl phosphit, và monophenyl dioctyl phosphit được sử dụng. Hợp chất phosphit có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng kết hợp của chúng.

Hàm lượng hợp chất phosphit trong chất làm ổn định dạng lỏng có thể được đặt đến lượng thích hợp bất kỳ. Tốt hơn là, hàm lượng hợp chất phosphit nằm trong khoảng từ 0% khối lượng đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0% khối lượng đến 60% khối lượng tính theo tổng lượng chất làm ổn định dạng lỏng. Khi chất làm ổn định dạng lỏng còn chứa hợp chất phosphit nằm trong các khoảng nêu trên, các đặc tính vật lý khác nhau, như độ trong suốt, tông màu, và khả năng chịu thời tiết, của vật phẩm đúc được cải thiện hơn nữa.

A-7. Các chất phụ gia khác

Chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế có thể còn chứa chất phụ gia thích hợp bất kỳ khác với sáp polyetylen đã được oxy hóa, môi trường phân tán, chất dẻo hóa, muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, hợp chất thiếc hữu cơ, tác nhân phân tán,

và hợp chất phosphit. Ví dụ cụ thể về chất phụ gia bao gồm hợp chất β -diketon hoặc muối kim loại của chúng, hợp chất epoxy, chất độn, chất màu, thuốc nhuộm, chất tạo liên kết ngang (hoặc chất gia cố), chất chống tĩnh điện, chất chống tạo mảng, chất xử lý bề mặt, chất làm trơn, chất chống cháy, chất huỳnh quang, chất diệt nấm, chất diệt khuẩn, chất kháng khuẩn, chất khử hoạt tính kim loại, chất tháo khuôn, chất trợ xử lý, chất chống oxy hóa, chất làm ổn định ánh sáng, và chất tạo khí. Số lượng, loại, tổ hợp, lượng kết hợp và các yếu tố tương tự có thể được thiết lập thích hợp phù hợp với các mục đích. Khi chế phẩm nhựa vinyl clorua được sử dụng trong lĩnh vực bao bì thực phẩm, tốt hơn là chất phụ gia phù hợp với "Voluntary Standards on Food Hygiene of PVC Resin Products" của Hiệp hội PVC vệ sinh Nhật Bản được sử dụng.

Ví dụ về hợp chất β -diketon bao gồm dibenzoylmetan, stearoylbenzoylmetan, palmitoylbenzoylmetan, benzoylaxeton, và axetylaxeton. Ví dụ về muối kim loại của hợp chất β -diketon bao gồm muối kim loại, như muối kẽm, muối canxi, muối magie, và muối nhôm, của các hợp chất đó.

Ví dụ về hợp chất epoxy bao gồm: hợp chất epoxy của dầu và chất béo động vật hoặc thực vật chưa bão hòa, như dầu đậu tương đã được epoxy hóa hoặc dầu hạt lanh đã được epoxy hóa; hợp chất epoxy của este axit béo chưa bão hòa; glycidyl ete thơm và glycidyl ete béo; và hợp chất epoxy của hợp chất vòng no bão hòa.

[0043] Ví dụ về chất chống oxy hóa bao gồm hợp chất trên cơ sở phenol cản trở, hợp chất trên cơ sở phosphit, phosphonit hợp chất trên cơ sở, và hợp chất trên cơ sở thioete.

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở phenol cản trở bao gồm α -tocopherol,

butylhydroxytoluen, ruq̃u sinapylic, vitamin E,
 n-octadexyl-β-(4'-hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl)propionat,
 2-tert-butyl-6-(3'-tert-butyl-5'-metyl-2'-hydroxybenzyl)-4-metylphenyl acrylat,
 2,6-di-tert-butyl-4-(N,N-dimetylaminometyl)phenol, este c̃ua
 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat dietyl,
 2,2'-metylen-bis(4-metyl-6-tert-butylphenol),
 2,2'-metylen-bis(4-ethyl-6-tert-butylphenol), 4,4'-metylen-bis(2,6-di-tert-butylphenol),
 2,2'-metylen-bis(4-metyl-6-xyclohexylphenol),
 2,2'-dimetylen-bis(6-α-metyl-benzyl-p-cresol),
 2,2'-etyliden-bis(4,6-di-tert-butylphenol),
 2,2'-butyliden-bis(4-metyl-6-tert-butylphenol),
 4,4'-butyliden-bis(3-metyl-6-tert-butylphenol), trietylen
 glycol-N-bis-3-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-metylphenyl)propionat,
 1,6-hexanediol-bis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat],
 bis[2-tert-butyl-4-metyl-6-(3-tert-butyl-5-metyl-2-hydroxybenzyl)phenyl]terephthalat,
 3,9-bis{2-[3-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-metylphenyl)propionyloxy]-1,1-dimetylethyl}-
 2,4,8,10-tetraoxaspiro[5,5]undecan, 4,4'-thiobis(6-tert-butyl-m-cresol),
 4,4'-thiobis(3-metyl-6-tert-butylphenol), 2,2'-thiobis(4-metyl-6-tert-butylphenol),
 bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)sulfua, 4,4'-di-thiobis(2,6-di-tert-butylphenol),
 4,4'-tri-thiobis(2,6-di-tert-butylphenol),
 2,2-thiodietylen-bis-[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat],
 2,4-bis(n-octylthio)-6-(4-hydroxy-3',5'-di-tert-butylanilino)-1,3,5-triazin,
 N,N'-hexametylenbis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydroxinnamit),
 N,N'-bis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyl]hydrazin,
 1,1,3-tris(2-metyl-4-hydroxy-5-tert-butylphenyl)butan,
 1,3,5-trimetyl-2,4,6-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)benzen,

tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)isoxyanurat,
 tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)isoxyanurat,
 1,3,5-tris(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)isoxyanurat,
 1,3,5-tris-2-[3(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyloxy]ethyl isoxyanurat, và
 tetrakis[metylen-3-(3',5'-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionato]metan.

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở phosphit bao gồm triphenyl phosphit, tris(nonylphenyl) phosphit, tridexyl phosphit, trioctyl phosphit, trioctadexyl phosphit, didexyl monophenyl phosphit, dioctyl monophenyl phosphit, diisopropyl monophenyl phosphit, monobutyl diphenyl phosphit, monodexyl diphenyl phosphit, monooctyl diphenyl phosphit, tris(diethylphenyl)phosphit, tris(di-iso-propylphenyl)phosphit, tris(di-n-butylphenyl)phosphit, tris(2,4-di-tert-butylphenyl)phosphit, tris(2,6-di-tert-butylphenyl)phosphit, distearyl pentaerythritol diphosphit, bis(2,4-di-tert-butylphenyl)pentaerythritol diphosphit, bis(2,6-di-tert-butyl-4-metylphenyl)pentaerythritol diphosphit, bis(2,6-di-tert-butyl-4-etylphenyl)pentaerythritol diphosphit, bis{2,4-bis(1-metyl-1-phenyletyl)phenyl}pentaerythritol diphosphit, phenyl bisphenol A pentaerythritol diphosphit, bis(nonylphenyl)pentaerythritol diphosphit, và dicyclohexyl pentaerythritol diphosphit. Ví dụ khác về hợp chất trên cơ sở phosphit bao gồm các hợp chất mà mỗi hợp chất này phản ứng với dihydric phenol và có cấu trúc vòng.

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở phosphonit bao gồm tetrakis(2,4-di-tert-butylphenyl)-4,4'-biphenylen diphosphonit, tetrakis(2,4-di-tert-butylphenyl)-4,3'-biphenylen diphosphonit, tetrakis(2,4-di-tert-butylphenyl)-3,3'-biphenylen diphosphonit,

tetrakis(2,6-di-tert-butylphenyl)-4,4'-biphenylen	diphosphonit,
tetrakis(2,6-di-tert-butylphenyl)-4,3'-biphenylen	diphosphonit,
tetrakis(2,6-di-tert-butylphenyl)-3,3'-biphenylen	diphosphonit,
bis(2,4-di-tert-butylphenyl)-4-phenyl-phenyl	phosphonit,
bis(2,4-di-tert-butylphenyl)-3-phenyl-phenyl	phosphonit,
bis(2,6-di-n-butylphenyl)-3-phenyl-phenyl	phosphonit,
bis(2,6-di-tert-butylphenyl)-4-phenyl-phenyl	phosphonit, và
bis(2,6-di-tert-butylphenyl)-3-phenyl-phenyl phosphonit.	

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở thioete bao gồm dilauryl thiodipropionat, ditridexyl thiodipropionat, dimyristyl thiodipropionat, distearyl thiodipropionat, pentaerythritol-tetrakis(3-laurylthiopropionat), pentaerythritol-tetrakis(3-dodexylthiopropionat), pentaerythritol-tetrakis(3-octadexylthiopropionat), pentaerythritol-tetrakis(3-myristylthiopropionat), và pentaerythritol-tetrakis(3-stearylthiopropionat).

Ví dụ về chất làm ổn định ánh sáng, mà bao gồm chất hấp thụ tia UV, bao gồm hợp chất trên cơ sở benzophenon, hợp chất trên cơ sở benzotriazol, hợp chất trên cơ sở benzoat thơm, hợp chất trên cơ sở oxanilit, hợp chất trên cơ sở xyanoacrylat, và hợp chất trên cơ sở amin cản trở.

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở benzophenon bao gồm benzophenon, 2,4-dihydroxybenzophenon, 2,2'-dihydroxybenzophenon, 2,2',4,4'-tetrahydroxybenzophenon, 2-hydroxy-4-metoxybenzophenon, 2,2'-dihydroxy-4,4'-dimetoxybenzophenon,

2,2'-dihydroxy-4,4'-dimethoxy-5-sulfobenzophenon, 2-hydroxy-4-octoxybenzophenon,
 2-hydroxy-4-dodexyloxybenzophenon, 2-hydroxy-4-methoxy-5-sulfobenzophenon,
 5-clo-2-hydroxybenzophenon, 2-hydroxy-4-octoxybenzophenon,
 2-hydroxy-4-methoxy-2'-carboxybenzophenon, và
 2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-metyl-acryloxyisopropoxy)benzophenon.

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở benzotriazol bao gồm
 2-(5-metyl-2-hydroxyphenyl)benzotriazol,
 2-(3,5-di-tert-butyl-2-hydroxyphenyl)benzotriazol,
 2-(3,5-di-tert-amyl-2-hydroxyphenyl)benzotriazol,
 2-(3',5'-di-tert-butyl-4'-metyl-2'-hydroxyphenyl)benzotriazol,
 2-(3,5-di-tert-amyl-2-hydroxyphenyl)-5-clobenzotriazol,
 2-(5-tert-butyl-2-hydroxyphenyl)benzotriazol,
 2-[2'-hydroxy-3',5'-bis(α,α -dimetylbenzyl)phenyl]benzotriazol,
 2-[2'-hydroxy-3',5'-bis(α,α -dimetylbenzyl)phenyl]-2H-benzotriazol, và
 2-(4'-octoxy-2'-hydroxyphenyl)benzotriazol.

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở benzoat thơm bao gồm alkylphenyl salixylat, như
 p-tert-butylphenyl salixylat và p-octylphenyl salixylat.

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở oxanilit bao gồm bisanilit của axit
 2-etoxy-2'-etyloxalic, bisanilit của axit 2-etoxy-5-tert-butyl-2'-etyloxalic, và bisanilit
 của axit 2-etoxy-3'-dodexyloxalic.

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở xyanoacrylat bao gồm
 etyl-2-xyano-3,3'-diphenylacrylat, và 2-etylhexyl-xyano-3,3'-diphenylacrylat.

Ví dụ về hợp chất trên cơ sở amin cản trở bao gồm

4-axetoxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin, 4-stearoyloxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 4-acryloyloxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 4-(phenylaxetoxy)-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 4-benzoyloxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin, 4-metoxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 4-octadexyloxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 4-cyclohexyloxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin, 4-benzyloxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 4-phenoxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 4-(ethylcarbamoyloxy)-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 4-(cyclohexylcarbamoyloxy)-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 4-(phenylcarbamoyloxy)-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)carbonat, bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)oxalat,
 bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)malonat, bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sebacat,
 bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)adipat, bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)terephthalat,
 1,2-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyloxy)-etan,
 α,α' -bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyloxy)-p-xylen,
 bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-tolylen-2,4-dicarbamat,
 bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-hexametylen-1,6-dicarbamat,
 tris(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-benzen-1,3,5-tricarboxylat,
 tris(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-benzen-1,3,4-tricarboxylat,
 1-2-{3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionyloxy}-2,2,6,6-tetrametylpiperidin,
 và sản phẩm ngưng tụ của axit 1,2,3,4-butanetracarboxylic,
 1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidinol, và
 $\beta,\beta,\beta',\beta'$ -tetrametyl-3,9-[2,4,8,10-tetraoxaspiro(5,5)undecan]dimethanol.

Ví dụ về chất làm trơn có thể bao gồm axit béo, parafin, keton béo, este được xà phòng hóa một phần axit béo, este của axit béo và rượu bậc thấp, este của axit béo và rượu polyhydric, este của axit béo và polyglycol, và silicon đã được cải biến.

Ví dụ về axit béo bao gồm các axit béo mà mỗi axit này có 6 đến 40 nguyên tử cacbon, như axit oleic, axit stearic, axit lauric, axit hydroxystearic, axit behenic, axit arachidonic, axit linoleic, axit linolenic, axit palmitic và axit montanic, và hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về parafin bao gồm các parafin mà mỗi parafin này có 18 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn, như parafin lỏng, parafin tự nhiên, sáp vi kết tinh, và mỡ bôi trơn.

Ví dụ về este được xà phòng hóa một phần của axit béo là este được xà phòng hóa một phần của axit montanic.

Ví dụ về este của axit béo và rượu bậc thấp bao gồm este của axit stearic, este của axit oleic, este của axit linoleic, este của axit linolenic, este của axit adipic, este của axit behenic, este của axit arachidonic, este của axit montanic, và este của axit isostearic.

Ví dụ về este của axit béo và rượu polyhydric bao gồm glyxerol tristearat, glyxerol distearat, glyxerol monostearat, pentaerythritol tetrastearat, pentaerythritol tristearat, pentaerythritol dimyristat, pentaerythritol monostearat, pentaerythritol adipat stearat, và sorbitan monobehenat.

Ví dụ về este của axit béo và polyglycol bao gồm este của axit béo polyetylen glycol, este của axit béo polytrimetylen glycol, và este của axit béo polypropylen glycol.

Ví dụ về silicon đã được cải biến bao gồm silicon được cải biến bằng polyete, silicon được cải biến bằng alkoxy của axit béo bậc cao, silicon chứa axit béo bậc cao, silicon được cải biến bằng este của axit béo bậc cao, silicon được cải biến bằng metacrylat, và silicon được cải biến bằng flo.

Hàm lượng chất phụ gia khác có thể được đặt đến lượng thích hợp bất kỳ nằm trong khoảng trong đó sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được phân tán một cách thỏa đáng trong chất làm ổn định dạng lỏng.

B. Phương pháp sản xuất chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo

Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo có thể được sản xuất bằng phương pháp thích hợp bất kỳ. Ví dụ, chất làm ổn định dạng lỏng có thể được sản xuất bằng phương pháp sản xuất chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo theo sáng chế. Phương pháp sản xuất chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo theo sáng chế bao gồm: trộn ít nhất môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa với nhau ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn nhiệt độ chảy giọt của sáp polyetylen đã được oxy hóa; và làm nguội hỗn hợp thu được bằng cách trộn trong khi khuấy hỗn hợp. Khi môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa được trộn với nhau ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn nhiệt độ (nhiệt độ chảy giọt) tại đó sáp polyetylen đã được oxy hóa trở thành chất lỏng, và sau đó hỗn hợp được làm nguội trong khi khuấy, có thể thu được chất làm ổn định dạng lỏng trong đó thể phân tán bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa được phân tán với kích cỡ nhỏ hơn. Hơn nữa,

trong chất làm ổn định dạng lỏng thu được, độ ổn định phân tán của thể phân tán (sáp polyetylen đã được oxy hóa) được cải thiện, và do đó có thể thu được chất làm ổn định dạng lỏng có độ ổn định khi bảo quản tuyệt vời.

B-1. Gia nhiệt và trộn

Trong bước gia nhiệt và trộn, ít nhất môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa được trộn với nhau ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn nhiệt độ chảy giọt của sáp polyetylen đã được oxy hóa. Cụ thể, trước tiên, môi trường phân tán, sáp polyetylen đã được oxy hóa, và các thành phần khác cần được bổ sung theo yêu cầu được trộn với nhau ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn nhiệt độ chảy giọt của sáp polyetylen đã được oxy hóa. Việc trộn chỉ cần được thực hiện theo cách sao cho môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa được trộn với nhau ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn nhiệt độ chảy giọt của sáp polyetylen đã được oxy hóa, và trộn có thể được thực hiện bằng phương pháp thích hợp bất kỳ. Ví dụ, môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được chuyển vào đồ chứa ở nhiệt độ trong phòng và sau đó gia nhiệt, hoặc môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa mà mỗi môi trường này đã được gia nhiệt đến nhiệt độ bằng hoặc cao hơn nhiệt độ chảy giọt của sáp polyetylen đã được oxy hóa trước có thể được chuyển vào đồ chứa và được trộn với nhau. Môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được đưa vào đồng thời, hoặc có thể được đưa vào lần lượt. Như được mô tả trên đây, theo một phương án, chất dẻo hóa cũng có chức năng như dung môi. Theo một phương án, tốt hơn là chất dẻo hóa được đưa vào, và sau đó sáp polyetylen đã được oxy hóa được đưa vào.

Việc gia nhiệt môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các phương tiện thích hợp bất kỳ. Một ví dụ về

chúng là thùng được làm bằng kim loại hoặc lớp lót thủy tinh bao gồm dụng cụ gia nhiệt.

Việc gia nhiệt được thực hiện ở nhiệt độ mà nhiệt độ của hỗn hợp trở thành bằng hoặc cao hơn nhiệt độ chảy giọt của sáp polyetylen đã được oxy hóa được sử dụng. Việc gia nhiệt được thực hiện ở tốt hơn là nằm trong khoảng từ nhiệt độ chảy giọt $+0^{\circ}\text{C}$ đến nhiệt độ chảy giọt $+30^{\circ}\text{C}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ nhiệt độ chảy giọt $+0^{\circ}\text{C}$ đến nhiệt độ chảy giọt $+20^{\circ}\text{C}$. Thời gian gia nhiệt, ví dụ, nằm trong khoảng từ 5 phút đến 60 phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 phút đến 30 phút. Việc gia nhiệt được kết thúc ở thời điểm khi sự hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán được công nhận bằng trực quan. Cụ thể, việc gia nhiệt được kết thúc ở thời điểm khi môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến trạng thái đồng nhất và trong suốt. Ở đây, sự hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa nghĩa là sáp polyetylen đã được oxy hóa đã chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng và được phân tán trong môi trường phân tán.

Việc trộn môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa được thực hiện bằng cách sử dụng các phương tiện thích hợp bất kỳ. Ví dụ, thiết bị khuấy và nhũ hóa, như thiết bị trộn đồng nhất, thiết bị làm mềm, thiết bị trộn dòng, CLEAMIX, AGI HOMO MIXER, HOMOMIC LINE FLOW, thiết bị trộn phân tán, thiết bị trộn ngược, DYNO-MILL, thiết bị nghiền SC, hoặc thiết bị nghiền Star LMZ, được sử dụng. Trong số đó, tốt hơn là thiết bị làm mềm hoặc thiết bị trộn dòng được sử dụng. Việc xử lý trộn, như khuấy, có thể được thực hiện trong khi môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa được gia nhiệt, hoặc việc xử lý trộn, như khuấy, có thể được thực hiện sau khi môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã

được gia nhiệt để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán. Tốt hơn là, việc gia nhiệt thực hiện trong điều kiện khuấy vì đạt được sự gia nhiệt đồng đều.

B-2. Khuấy và làm nguội

Sau khi môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được gia nhiệt và được trộn với nhau, hỗn hợp thu được được làm nguội trong khi khuấy. Khi hỗn hợp được làm nguội trong khi khuấy, sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được phân tán mịn trong môi trường phân tán. Hơn nữa, độ ổn định phân tán của sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được phân tán (thể phân tán) cũng có thể được cải thiện.

Phương tiện khuấy và phân tán được sử dụng để trộn có thể được sử dụng để khuấy. Tốt hơn là, sử dụng thiết bị phân tán dạng khuấy tốc độ cao dựa vào việc khuấy hoặc thiết bị nghiền phân tán được cấu hình để sử dụng môi trường chất phân tán, như thiết bị trộn đồng nhất, thiết bị làm mềm, thiết bị phân tán linh hoạt cao (ví dụ, dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2, do SMT Co., Ltd. sản xuất), hoặc Dyno-Mill. Việc sử dụng phương tiện bất kỳ như vậy đều có thể làm cho hỗn hợp được khuấy mạnh, và do đó cho phép sáp polyetylen đã được oxy hóa được phân tán với đường kính trung vị nhỏ hơn (D_{50}). Ngoài ra, khi phương tiện khuấy và phân tán bao gồm cánh khuấy được sử dụng, phương tiện khuấy và phân tán tốt hơn là bao gồm cánh khuấy có hình dạng có lực cắt cao.

Số vòng quay của dụng cụ khuấy và phân tán trong việc khuấy có thể được đặt trong khoảng thích hợp bất kỳ phù hợp với việc dụng cụ khuấy và phân tán được sử dụng, hình dạng của cánh khuấy, và sự có mặt hoặc không có mặt của việc sử dụng

chất phụ gia khác với môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa, như tác nhân phân tán. Ví dụ, số vòng quay nằm trong khoảng từ 300 vòng/phút đến 15.000 vòng/phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 300 vòng/phút đến 10.000 vòng/phút. Khi số vòng quay như vậy được chọn, sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được phân tán một cách thỏa đáng.

Việc khuấy và làm nguội hỗn hợp có thể được thực hiện ở nhiệt độ trong phòng cho đến khi hỗn hợp đạt đến nhiệt độ thích hợp bất kỳ, hoặc việc khuấy có thể được thực hiện trong khi hỗn hợp được làm nguội bằng phương tiện làm nguội thích hợp bất kỳ. Phương pháp thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm phương tiện làm nguội. Việc khuấy có thể được thực hiện trong khi làm nguội đồ chứa với, ví dụ: nước, như nước khử ion, nước cất, nước mềm, hoặc nước RO; nước đá; rượu, như etylen glycol, propylen glycol, etanol, metanol, hoặc rượu isopropylic; chất giảm nhiệt; hoặc môi chất lạnh sẵn có trên thị trường, như Nybrine (nhãn hiệu, do Tokyo Rikakikai Co., Ltd. sản xuất), Fluorinert (nhãn hiệu, do 3M Company sản xuất), hoặc Galden (nhãn hiệu, do Solvay sản xuất).

Tốt hơn là, việc khuấy và làm nguội được thực hiện cho đến khi nhiệt độ của hỗn hợp đạt đến 90°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 80°C hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là 60°C hoặc thấp hơn. Khi việc khuấy và làm nguội được thực hiện cho đến khi nhiệt độ của hỗn hợp nằm trong các khoảng nêu trên, sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được phân tán mịn hơn. Nhiệt độ của hỗn hợp trong bước khuấy và làm nguội là, ví dụ, 30°C hoặc cao hơn.

Thời gian xử lý của việc khuấy và làm nguội, chỉ cần được thực hiện cho đến khi hỗn hợp đạt đến nhiệt độ nêu trên, có thể được đặt đến thời điểm thích hợp bất kỳ.

Theo một phương án, tốt hơn là hỗn hợp được làm nguội ở tốc độ làm nguội cao hơn đến nhiệt độ thấp hơn. Khi xử lý làm nguội được thực hiện theo cách như vậy, sáp polyetylen đã được oxy hóa có thể được phân tán ở trạng thái có đường kính trung vị (D_{50}) nhỏ hơn. Do đó, mặc dù lý do không rõ ràng, nhưng có thể hình dung được rằng, khi việc xử lý làm nguội như vậy được thực hiện, mức độ siêu bão hòa tại đó sáp polyetylen đã được oxy hóa hòa tan trong môi trường phân tán được kết tủa được tăng. Từ quan điểm về chi phí sản xuất, thời gian xử lý, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1 giây đến 3 giờ, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 giây đến 1 giờ. Ngoài ra, việc xử lý khuấy có thể được tiếp tục ngay cả sau khi nhiệt độ của hỗn hợp đạt đến nhiệt độ nêu trên.

Như được mô tả trên đây, chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo có thể chứa thành phần khác thích hợp bất kỳ ngoài môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa. Ví dụ, chất làm ổn định dạng lỏng có thể chứa: muối kẽm, muối của kim loại kiềm thổ, và/hoặc hợp chất thiếc hữu cơ; tác nhân phân tán; hợp chất phosphit; chất chống oxy hóa; chất hấp thụ tia UV; và dung môi hữu cơ. Mỗi thành phần khác này có thể được đưa vào đồ chứa ở giai đoạn thích hợp bất kỳ trong quy trình sản xuất chất làm ổn định dạng lỏng. Ví dụ, chất làm ổn định dạng lỏng có thể được sản xuất bằng cách bổ sung các thành phần khác này vào môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa trước khi gia nhiệt, chất làm ổn định dạng lỏng có thể được sản xuất bằng cách bổ sung các thành phần khác này vào hỗn hợp sau khi gia nhiệt, và thực hiện việc khuấy và việc xử lý làm nguội, hoặc chất làm ổn định dạng lỏng có thể được sản xuất bằng cách bổ sung và trộn các thành phần khác này vào các nguyên liệu đã được bổ sung sau khi gia nhiệt và việc khuấy và việc xử lý làm nguội. Khi tác nhân phân tán được sử dụng, tốt hơn là tác nhân phân tán được bổ sung trước khi gia nhiệt môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa. Khi tác nhân phân tán được bổ sung trước khi gia nhiệt, hiệu quả của việc sử dụng tác nhân

phân tán có thể được thể hiện hơn nữa.

B-3. Các bước khác

Phương pháp sản xuất có thể bao gồm bước xử lý khác thích hợp bất kỳ ngoài xử lý gia nhiệt và việc khuấy và việc xử lý làm nguội. Ví dụ, việc xử lý lọc có thể được thực hiện để loại bỏ sáp polyetylen đã được oxy hóa có kích thước lớn hơn kích thước mong muốn, tạp chất, và các dạng tương ra khỏi hỗn hợp. Việc lọc có thể được thực hiện bằng cách sử dụng, ví dụ, lưới thép có kích thước mắt lưới thích hợp bất kỳ. Tốt hơn là, kích thước mắt lưới của lưới thép nằm trong khoảng từ 10 mắt lưới đến 100 mắt lưới, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 50 mắt lưới đến 100 mắt lưới. Khác với việc xử lý lọc, phương pháp sản xuất có thể còn bao gồm bước khuấy và bước nghiền, bước pha loãng hoặc bước cô đặc.

C. Chế phẩm nhựa chứa clo

Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo có thể cải thiện khả năng giải phóng mà không làm suy giảm độ trong suốt. Theo đó, chất làm ổn định dạng lỏng có thể được sử dụng thích hợp cho chế phẩm nhựa chứa clo được sử dụng trong các ứng dụng khác nhau. Ngoài ra, chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo có thể được phép có ít độc tính và ít mùi thông qua việc điều chỉnh thành phần của nó. Theo đó, chất làm ổn định dạng lỏng cũng có thể được sử dụng thích hợp trong ứng dụng như bao bì thực phẩm.

C-1. Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo

Trong chế phẩm nhựa chứa clo, chất làm ổn định dạng lỏng có thể được sử dụng với lượng thích hợp bất kỳ. Tốt hơn là, hàm lượng của chất làm ổn định dạng lỏng nằm trong khoảng từ 0,5 phần khối lượng đến 5 phần khối lượng, tốt hơn nữa là

nằm trong khoảng từ 1 phần khối lượng đến 3 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng nhựa chứa clo. Khi hàm lượng của chất làm ổn định dạng lỏng được thiết lập nằm trong các khoảng nêu trên, thu được chế phẩm nhựa chứa clo có độ trong suốt và khả năng giải phóng tuyệt vời. Khi hàm lượng của chất làm ổn định dạng lỏng là thấp hơn 0,5 phần khối lượng, có một rủi ro đó là hiệu quả của việc bổ sung chất làm ổn định dạng lỏng có thể không thu được đủ. Ngoài ra, khi hàm lượng của chất làm ổn định dạng lỏng cao hơn 5 phần khối lượng, chi phí tăng lên, và có một rủi ro đó là hiện tượng rò rỉ có thể xảy ra khi chế phẩm nhựa được đưa vào tạo khuôn ép đùn.

C-2. Nhựa chứa clo

Nhựa thích hợp bất kỳ chứa nguyên tử clo có thể được sử dụng làm nhựa chứa clo. Nhựa trên cơ sở vinyl clorua được ưu tiên vì nhựa trên cơ sở vinyl clorua có độ linh hoạt và tính chống cháy rất tốt và được sử dụng trong các ứng dụng khác nhau. Ví dụ về nhựa trên cơ sở vinyl clorua bao gồm polyvinyl clorua đã được pentaclo hóa, copolyme vinyl clorua-vinyl axetat, copolyme vinyl clorua-etylen, copolyme vinyl clorua-propylen, copolyme vinyl clorua-styren, copolyme vinyl clorua-isobutylen, copolyme vinyl clorua-vinyliden clorua, terpolyme vinyl clorua-styren-maleic anhydrua, vinyl clorua-alkyl, xycloalkyl, hoặc copolyme aryl maleimit, copolyme vinyl clorua-styren-acrylonitril, copolyme vinyl clorua-butadien, copolyme vinyl clorua-isopren, copolyme vinyl clorua-propylen đã được clo hóa, terpolyme vinyl clorua-vinyliden clorua-vinyl axetat, copolyme vinyl clorua-este của axit acrylic, copolyme vinyl clorua-este của axit maleic, copolyme vinyl clorua-este của axit metacrylic, copolyme vinyl clorua-acrylonitril, và copolyme vinyl clorua-uretan. Các nhựa trên cơ sở vinyl clorua này có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng kết hợp của chúng.

[0080] Tốt hơn là, độ polyme hóa của nhựa trên cơ sở vinyl clorua nằm trong khoảng từ 700 đến 2.000. Khi độ polyme hóa của nhựa trên cơ sở vinyl clorua nằm trong khoảng như vậy, thu được chế phẩm có khả năng đúc tuyệt vời thành màng và tấm, và mỗi màng và tấm này có độ cân bằng tuyệt vời giữa độ bền của nó và cảm giác chạm.

C-3. Chất dẻo hóa

Hợp chất thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất dẻo hóa. Ví dụ về chúng bao gồm terephthalat, phthalat, adipat, và trimelitat. Chất dẻo hóa có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng kết hợp của chúng. Chất dẻo hóa giống với chất dẻo hóa cần được kết hợp vào chất làm ổn định dạng lỏng có thể được sử dụng, hoặc chất dẻo hóa khác có thể được sử dụng.

Khi chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua được sử dụng để xử lý thành màng và tấm, tốt hơn là hàm lượng chất dẻo hóa trong chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua là 10 phần khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 20 phần khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 30 phần khối lượng hoặc cao hơn tính theo 100 phần khối lượng nhựa trên cơ sở vinyl clorua. Ngoài ra, hàm lượng chất dẻo hóa là, ví dụ, 80 phần khối lượng hoặc thấp hơn. Ngoài ra, khi chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua được sử dụng để xử lý thành hàng hóa vinyl và vật liệu bọc dây điện, tốt hơn là hàm lượng chất dẻo hóa trong chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua là 10 phần khối lượng hoặc cao hơn và 80 phần khối lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 20 phần khối lượng hoặc cao hơn và 60 phần khối lượng hoặc thấp hơn tính theo 100 phần khối lượng nhựa trên cơ sở vinyl clorua.

C-4. Các chất phụ gia khác

Chế phẩm nhựa chứa clo có thể còn chứa chất phụ gia thích hợp bất kỳ ngoài

nhựa chứa clo và chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo. Ví dụ cụ thể về chất phụ gia bao gồm hợp chất β -diketon hoặc muối kim loại của chúng, hợp chất epoxy, chất độn, chất màu, thuốc nhuộm, chất tạo liên kết ngang (hoặc chất gia cố), chất chống tĩnh điện, chất chống tạo mảng, chất xử lý bề mặt, chất làm trơn, chất chống cháy, chất huỳnh quang, chất diệt nấm, chất diệt khuẩn, chất kháng khuẩn, chất khử hoạt tính kim loại, chất tháo khuôn, chất trợ xử lý, chất chống oxy hóa, chất làm ổn định ánh sáng, và chất tạo khí. Số lượng, loại, tổ hợp, lượng kết hợp, và các yếu tố tương tự của chất phụ gia có thể được thiết lập phù hợp với mục đích. Khi chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua được sử dụng trong lĩnh vực bao bì thực phẩm, tốt hơn là chất phụ gia phù hợp với "Voluntary Standards on Food Hygiene of PVC Resin Products" của Hiệp hội PVC vệ sinh Nhật Bản được sử dụng. Chi tiết về các chất phụ gia đó được mô tả chi tiết trong, ví dụ, JP 6179740 B1, phần mô tả của tài liệu này được đưa vào bản mô tả bằng cách viện dẫn.

D. Khối đúc

Chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua được sử dụng trong ứng dụng thích hợp bất kỳ. Chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua chứa chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo theo sáng chế có độ trong suốt và khả năng giải phóng tuyệt vời. Theo đó, chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua có thể được sử dụng thích hợp cho khối đúc được sản xuất bằng cách sử dụng khuôn hoặc các thiết bị tương tự.

Chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua có thể được sử dụng trong, ví dụ, màng, tấm, đồ chứa đóng gói (ví dụ, khay), vật liệu bọc dây điện, vật liệu nội thất hoặc ngoại thất cho ô tô, vật liệu nông nghiệp (ví dụ, nhựa nhà kính), ống mềm, đường ống, vật liệu làm tường, vật liệu sàn, vải buồm, da, đồ chơi, găng tay cao su hoặc ủng cao su. Tốt hơn là, chế phẩm nhựa chứa chất làm ổn định dạng lỏng theo

sáng chế có thể được sử dụng trong màng hoặc tấm, và tốt hơn nữa là có thể được sử dụng trong tấm cho bao bì thực phẩm hoặc màng kéo căng cho bao bì thực phẩm. Chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua có độ trong suốt và khả năng giải phóng tuyệt vời. Theo đó, có thể ngăn ngừa hiện tượng tạo mảng trong quá trình gia công dài hạn, dẫn đến cải thiện năng suất. Hơn nữa, chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua cũng có độ trong suốt tuyệt vời, và do đó có thể được sử dụng thích hợp cho tấm cho bao bì thực phẩm hoặc màng kéo căng cho bao bì thực phẩm.

Khi chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua được sử dụng trong ứng dụng bao bì thực phẩm (ví dụ, tấm cho bao bì thực phẩm hoặc màng kéo căng cho bao bì thực phẩm), tốt hơn là chất làm ổn định dạng lỏng trong chế phẩm không chứa carboxylat quá mức và phức hợp kim loại kiềm thổ quá mức từ quan điểm an toàn. Tuy nhiên, trường hợp trong đó chất làm ổn định chứa carboxylat hoặc phức hợp dưới dạng sản phẩm phụ không thể tránh khỏi có thể xảy ra.

Phương pháp đúc thích hợp bất kỳ có thể được chọn làm phương pháp đúc chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua phù hợp với, ví dụ, các ứng dụng của khối đúc và hình dạng mong muốn của chúng. Ví dụ cụ thể về các phương pháp này bao gồm đùn, tiêm, cán láng, bơm nạp, và nhúng. Đùn hoặc cán láng được ưu tiên làm phương pháp đúc màng và tấm. Như được mô tả trên đây, chế phẩm nhựa chứa chất làm ổn định dạng lỏng theo sáng chế có khả năng giải phóng tuyệt vời, và do đó, ngay cả khi được sử dụng cho tạo khuôn ép đùn, có thể ngăn ngừa, ví dụ, sự bám dính của chế phẩm nhựa vào khuôn.

Khi chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua được sử dụng trong ứng dụng bao bì thực phẩm (ví dụ, tấm cho bao bì thực phẩm hoặc màng kéo căng cho bao bì thực

phẩm), khối đúc tốt hơn là trong suốt. Chi tiết hơn, tốt hơn là giá trị độ đục của khối đúc là 15 hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 10 hoặc thấp hơn. Giá trị độ đục được xác định bằng phương pháp được mô tả trong phần Ví dụ thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Bây giờ, sáng chế được mô tả cụ thể bằng các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

[Ví dụ 1]

55,9 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 2,1 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 1 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 316A, chỉ số axit: 16 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 140°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 20 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 30 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 1.

[Ví dụ 2]

57,3 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 0,7 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 1 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 316A, chỉ số axit: 16 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 140°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 15 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 10 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 2.

[Ví dụ 3]

56,6 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 1,4 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 1 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 316A, chỉ số axit: 16 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 140°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia

nhệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 15 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 10 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 3.

[Ví dụ 4]

55,9 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 2,1 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 1 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 316A, chỉ số axit: 16 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 140°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 20 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 30 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn.

Sau đó, 0,1 phần khối lượng decaglyxerol monoeste (do Sakamoto Yakuhin Kogyo Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: SY-Glyster ML-750) được bổ sung tiếp làm tác nhân phân tán, và lượng này được trộn và sau đó được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 4.

[Ví dụ 5]

53 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 5 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 1 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 316A, chỉ số axit: 16 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 140°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 30 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 30 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 5.

[Ví dụ 6]

48 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 10 phần khối lượng sáp

polyetylen đã được oxy hóa 1 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 316A, chỉ số axit: 16 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 140°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 60 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 60 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 6.

[Ví dụ 7]

55,9 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 2,1 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 2 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 307A, chỉ số axit: 7 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 140°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 20 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 30 phút trong

khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 7.

[Ví dụ 8]

55,9 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 2,1 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 3 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 325A, chỉ số axit: 25 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,99 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 136°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 20 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 30 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 8.

[Ví dụ 9]

55,9 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 2,1 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 4 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 392, chỉ số axit: 30 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,99 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 138°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 20 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 30 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 9.

[Ví dụ 10]

55,9 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 2,1 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 5 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 395A, chỉ số axit: 41 mgKOH/g, tỷ trọng: 1,00 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 137°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 20 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa

tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 30 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 10.

[Ví dụ 11]

55,9 Phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 2,1 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 6 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 6702, chỉ số axit: 15 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,85 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 88°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 20 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được làm nguội đến 80°C hơn 30 phút trong khi khuấy trong điều kiện 1.500 vòng/phút thông qua việc sử dụng máy khuấy (do SMT Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: dòng máy phát HIGH-FLEX DISPERSER HG-2) (bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn tiếp. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng 11.

[Ví dụ 12]

Chất làm ổn định dạng lỏng 12 thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 4 chỉ khác là hydrocacbon trên cơ sở dầu mỏ (do JXTG Nippon Oil & Energy Corporation sản xuất, tên sản phẩm: Dung môi AF số 4) được sử dụng thay cho DOTP làm môi trường phân tán.

[Ví dụ 13]

Chất làm ổn định dạng lỏng 13 thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 4 chỉ khác là alkylbenzen (do Shell Japan Limited sản xuất, tên sản phẩm: Shellsol A150) được sử dụng thay cho DOTP làm môi trường phân tán.

(Ví dụ so sánh 1)

58 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa), do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP) và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 20 phút. Đã nhận ra rằng hỗn hợp đã trở nên trong suốt và đồng nhất. Sau đó, hỗn hợp được để yên để làm nguội đến 80°C (mà không cần bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng C1.

(Ví dụ so sánh 2)

55,9 phần khối lượng môi trường phân tán (terephthalat (DOTP) (chất dẻo hóa),

do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 2,1 phần khối lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa 1 (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 316A, chỉ số axit: 16 mgKOH/g, tỷ trọng: 0,98 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 140°C), và 30 phần khối lượng hợp chất phosphit (trilauryl phosphit, do Johoku Chemical Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: JP-312L) được đưa vào bình thủy tinh dung tích 300 mL và gia nhiệt đến 145°C, và nhiệt độ được giữ trong 20 phút. Bằng trực quan đã nhận ra rằng môi trường phân tán và sáp polyetylen đã được oxy hóa đã được trộn với nhau để hòa tan sáp polyetylen đã được oxy hóa trong môi trường phân tán, dẫn đến thu được hỗn hợp trong suốt và đồng đều. Sau đó, hỗn hợp được để yên để làm nguội đến 80°C (mà không cần bước khuấy và làm nguội). Sau khi làm nguội, 12 phần khối lượng kẽm oleat (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được nạp vào, và lượng này được trộn. Sau đó, hỗn hợp được lọc qua lưới thép (kích cỡ mắt lưới: 80 mắt lưới) để thu được chất làm ổn định dạng lỏng C2.

(Ví dụ so sánh 3)

Chất làm ổn định dạng lỏng C3 thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 chỉ khác là sáp polyetylen (do Honeywell sản xuất, tên sản phẩm: A-C 6A, tỷ trọng: 0,92 g/cm³, nhiệt độ chảy giọt: 106°C) được sử dụng thay cho sáp polyetylen đã được oxy hóa 1.

<Đánh giá>

Các đánh giá sau đã được thực hiện bằng cách sử dụng các chất làm ổn định dạng lỏng thu được trong Ví dụ 1 đến 13 và Ví dụ so sánh 1 đến 3. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

1. Đo đường kính trung vị D₅₀ của thể phân tán

Mỗi chất làm ổn định dạng lỏng thu được được pha loãng bằng etanol hoạt động như môi trường phân tán, và đường kính trung vị (D_{50}) của thể phân tán được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo phân bố đường kính hạt tán xạ/nhiều xạ laze (do Horiba, Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: LA-950) trong các điều kiện sau với công đoạn theo mẻ (số hiệu mẫu: FRANCTON CELL đối với LA-950).

<Điều kiện đo>

Môi trường phân tán: etanol

Giới hạn trên của giá trị đo: 3.000 μm

Giới hạn dưới của giá trị đo: 0,01 μm

Chỉ số khúc xạ của hạt: 1,46

Hình dạng hạt: không phải hình cầu

Chỉ số khúc xạ của dung môi: 1,36

2. Độ ổn định của chất phân tán

Mỗi chất làm ổn định dạng lỏng thu được được nạp vào ống ly tâm (đường kính: 15 mm, chiều dài: 90 mm, số hiệu mẫu: 9820ST 15-90NP), và được đưa vào xử lý ly tâm bằng máy tách ly tâm (do Kokusan Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: H-500R) trong điều kiện 3.000 vòng/phút trong 30 phút. Sau khi xử lý ly tâm, sản phẩm thu được được để yên cho 10 phút, và xác định có hoặc không có hiện tượng lắng. Trường hợp trong đó không phát hiện được hiện tượng lắng được đánh dấu bằng ký hiệu "○", và trường hợp trong đó phát hiện được hiện tượng lắng được đánh dấu bằng ký hiệu "×".

3. Độ trong suốt của sản phẩm ép (Giá trị độ đục)

100 phần khối lượng nhựa vinyl clorua (do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản

xuất, tên sản phẩm: TK-1300) được trộn với 30 phần khối lượng terephthalat (do J-PLUS Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: DOTP), 5 phần khối lượng dầu đậu tương đã được epoxy hóa (ESBO) (do Sakai Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: INBRAFLAX A-6), và 1,5 phần khối lượng chất làm ổn định dạng lỏng thu được trong mỗi Ví dụ 1 đến 13 hoặc Ví dụ so sánh 1 đến 3 để tạo ra chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua.

Mỗi chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua được nhào nặn bằng máy cán 8 in-sơ được điều chỉnh để nhiệt độ bề mặt cán là 175°C và khe cán nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm (do Kansai Roll Co., Ltd. sản xuất) trong 5 phút để tạo ra các tấm cán mà mỗi tấm có độ dày là 0,3 mm. 20 tấm thu được được chồng lên nhau và giữ ở 100 kg/cm² trong 10 phút để có độ dày là 5 mm thông qua việc sử dụng máy ép đặt ở nhiệt độ bề mặt là 160°C (do Toyo Seiki Seisaku-sho, Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: MINI TEST PRESS-10). Do đó, mẫu thử nghiệm được tạo ra. Sau đó, giá trị độ đục (độ mờ) của mẫu thử nghiệm thu được được đo bằng thiết bị đo màu quang phổ (do Nippon Denshoku Industries Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: SQ-2000), và được sử dụng làm chỉ thị về độ trong suốt.

4. Đặc tính tạo màng

DOTP, ESBO, và chất làm ổn định dạng lỏng thu được trong mỗi Ví dụ 1 đến 13 hoặc Ví dụ so sánh 1 đến 3 được cân lên với lần lượt các lượng là 900 g, 150 g, và 45 g, tính theo 3 kg nhựa trên cơ sở vinyl clorua. Vật liệu được đưa vào thiết bị trộn Henschel (do Nippon Coke & Engineering Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm: Henschel Mixer, Model FM), được trộn với nhau thông qua việc sử dụng cánh khuấy quay ở 2.000 vòng/phút, và tháo ra khỏi thiết bị khuấy Henschel ở thời điểm khi nhiệt độ của hỗn hợp trở thành 120°C.

Hỗn hợp đã được tháo ra được đưa vào đánh giá đúc bằng thiết bị đùn LABO (do Toyo Seiki Seisaku-sho, Ltd. sản xuất, mẫu hình nón 2D20C, điều kiện đùn: C1: 160°C, C2: 170°C, C3: 180°C, AD: 190°C, khuôn: đối với khuôn tấm) trong 5 giờ. Trạng thái xuất hiện chất bám dính (tạo mảng) trên khuôn và gờ mép của khuôn được nhận ra bằng trực quan trong quá trình đúc tấm, và thực hiện việc đánh giá theo các tiêu chí sau. Hiện tượng tạo mảng xảy ra có liên kết với sự phân hủy nhiệt của chế phẩm, và do đó cũng có thể nhận ra xu hướng của nó về độ ổn định nhiệt.

4: Không nhận thấy có chất bám dính trên khuôn và gờ mép của khuôn trong quá trình đúc hoặc sau khi hoàn thành quá trình đúc.

3: Không nhận thấy có chất bám dính trên khuôn và gờ mép của khuôn trong quá trình đúc, nhưng nhận thấy có lượng nhỏ chất bám dính trên khuôn và gờ mép của khuôn sau khi hoàn thành quá trình đúc. Không nhận thấy tấm đã đúc có bất thường bất kỳ như chất bám dính.

2: Chất bám dính xuất hiện trên khuôn và gờ mép của khuôn trong quá trình đúc, nhưng không nhận thấy tấm đã đúc có chất bám dính.

1: Đã nhận thấy chất bám dính xuất hiện trên toàn bộ bề mặt của khuôn và gờ mép của khuôn trong quá trình đúc, và tấm đã đúc có chất bám dính tách ra từ khuôn và gờ mép của khuôn.

Bảng 1

	Môi trường phân tán		Sáp polyetylen đã được oxy hóa			Tác nhân phân tán ((các) phần theo khối lượng)	Có hoặc không có bước xử lý khuấy và làm nguội	Đường kính trung vị D ₅₀ của thể phân tán (µm)	Độ ổn định phân tán	Giá trị độ đục	Đặc tính tạo màng
	Loại môi trường	Hàm lượng ((các) phần theo khối lượng)	Chỉ số axit	Tỷ trọng	Hàm lượng ((các) phần theo khối lượng)						
Ví dụ 1	DOTP	55,9	16	0,98	2,1	0	Có	12,8	○	6,4	3
Ví dụ 2		57,3			0,7	0		4,2	○	13,6	2
Ví dụ 3		56,6			1,4	0		5,9	○	10,7	3
Ví dụ 4		55,9			2,1	0,1		11,5	○	6,5	4
Ví dụ 5		53			5	0		17,5	○	5,9	4
Ví dụ 6		48	7	0,98	10	0		22,2	○	5,7	4
Ví dụ 7		55,9			2,1	0		18,5	○	6,4	3
Ví dụ 8		55,9			2,1	0		7,6	○	6,7	4
Ví dụ 9		55,9			2,1	0		8,1	○	6,9	4
Ví dụ 10		55,9			2,1	0		13,7	○	6,5	3
Ví dụ 11		55,9	15	0,85	2,1	0		8,6	○	6,6	2
Ví dụ 12	Hydrocacbon trên cơ sở dầu mỏ	55,9	16	0,98	2,1	0,1	Không có	5,7	○	5,9	4
Ví dụ 13	Alkylbenzen	55,9	16	0,98	2,1	0,1		5,9	○	5,8	4
Ví dụ so sánh 1	DOTP	58	-	-	-	0		-	×	15,2	1
Ví dụ so sánh 2		55,9	16	0,98	2,1	0		67,9	×	17,5	1
Ví dụ so sánh 3		55,9	0	0,92	2,1	0	Có	11,8	○	17,5	1

Mỗi chất làm ổn định dạng lỏng thu được trong Ví dụ 1 đến 13 có thể phân tán bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa được phân tán với đường kính trung vị (D_{50}) nằm trong khoảng từ 1 μm đến 50 μm , và cũng có độ ổn định của chất phân tán tuyệt vời. Hơn nữa, chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua chứa các chất làm ổn định dạng lỏng này đều có khả năng giải phóng tuyệt vời. Hơn nữa, mỗi chế phẩm này cũng có giá trị độ đục thấp, và do đó đạt được cả khả năng giải phóng tuyệt vời và độ trong suốt tuyệt vời.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo theo sáng chế có thể được sử dụng thích hợp trong chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua. Chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua chứa chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo theo sáng chế có thể được sử dụng trong vật phẩm đúc như màng, tấm, đồ chứa bao gói (ví dụ, khay), vật liệu bọc dây điện, vật liệu nội thất hoặc ngoại thất cho ô tô, vật liệu nông nghiệp (ví dụ, nhà kính bằng nhựa), ống mềm, ống, vật liệu làm tường, vật liệu làm sàn, vải buồm, da, đồ chơi, găng tay cao su, hoặc ủng cao su. Đặc biệt, chế phẩm nhựa trên cơ sở vinyl clorua chứa chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo theo sáng chế có thể được sử dụng thích hợp trong màng cho bao bì thực phẩm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất làm ổn định dạng lỏng dùng cho nhựa chứa clo, bao gồm:

sáp polyetylen đã được oxy hóa có chỉ số axit là 5 mgKOH/g hoặc cao hơn;

môi trường phân tán; và

kẽm oleat,

trong đó chất làm ổn định dạng lỏng là chất phân tán, và

trong đó thể phân tán bao gồm sáp polyetylen đã được oxy hóa có đường kính trung vị (D_{50}) nằm trong khoảng từ 1 μm đến 50 μm .

2. Chất làm ổn định dạng lỏng theo điểm 1, trong đó hàm lượng sáp polyetylen đã được oxy hóa nằm trong khoảng từ 0,1% khối lượng đến 15% khối lượng tính theo tổng lượng chất làm ổn định dạng lỏng.

3. Chất làm ổn định dạng lỏng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó sáp polyetylen đã được oxy hóa có tỷ trọng là 0,85 g/cm³ hoặc cao hơn.

4. Chất làm ổn định dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất làm ổn định dạng lỏng này còn bao gồm tác nhân phân tán.

5. Chất làm ổn định dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó môi trường phân tán là chất dẻo hóa, hydrocacbon trên cơ sở dầu mỏ và dung môi thơm có điểm sôi cao.