



(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) 
1-0020899

(51)⁷ **C08L 101/12, C08K 3/34**

(13) **B**

(21)	1-2015-00699	(22)	30.07.2013		
(86)	PCT/JP2013/070566	30.07.2013	(87)	WO2014/021300	06.02.2014
(30)	2012-171784	02.08.2012	JP		
(45)	27.05.2019	374	(43)	25.05.2015	326
(73)	POLYPLASTICS CO., LTD. (JP) 2-18-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 108-8280 Japan				
(72)	HIROSE, Yuhto (JP), SEITOH, Hiromitsu (JP), TAGUCHI, Yoshiaki (JP)				
(74)	Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)				

(54) **HỢP PHẦN NHỰA TINH THỂ LỎNG**

(57) Sáng chế đề xuất hợp phần nhựa tinh thể lỏng có tính dễ đúc và độ chịu nhiệt rất tốt. Hợp phần nhựa tinh thể lỏng này là hợp phần nhựa tinh thể lỏng có chứa từ 5 đến 200 phần khối lượng bột talc tính trên 100 phần khối lượng nhựa tinh thể lỏng, trong đó tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO bằng 2,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 lớn hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 2,0% khối lượng và hàm lượng CaO nhỏ hơn 0,5% khối lượng tính trên tổng hàm lượng chất rắn của bột talc.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hợp phần nhựa tinh thể lỏng có chứa bột talc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để thu được hợp phần nhựa tinh thể lỏng bằng cách đưa bột talc vào trong nhựa tinh thể lỏng, trước đây đã có nhiều nỗ lực khác nhau được thực hiện. Tuy nhiên, nhựa được đặc trưng bởi độ chịu nhiệt cao và độ chính xác kích thước cao, như nhựa tinh thể lỏng đã có các vấn đề khác nhau ở nhiệt độ cao. Nghĩa là, khi hợp phần nhựa tinh thể lỏng có chứa bột talc trong nhựa tinh thể lỏng được đúc, thì nhựa tinh thể lỏng được gia nhiệt và được nấu chảy để đúc hợp phần nhựa tinh thể lỏng, nhưng nhiệt độ nóng chảy của nhựa tinh thể lỏng rất cao so với các nhựa khác. Một hiện tượng đặc biệt xảy ra do nhiệt độ cao này. Ví dụ về hiện tượng đặc biệt này bao gồm các phản ứng như sự phân hủy nhiệt và sự thủy phân của nhựa tinh thể lỏng gây ra bởi tác động xúc tác của các tạp chất kim loại trong bột talc, hoặc của chính bột talc trong một số trường hợp. Do đó, cho đến nay hợp phần nhựa tinh thể lỏng có chứa bột talc chưa có được đặc tính cơ học và độ chịu nhiệt ổn định.

Nhiều hợp phần nhựa tinh thể lỏng khác nhau nhằm khắc phục được các vấn đề mô tả trên đây đã được đề xuất (xem, ví dụ tài liệu sáng chế 1 và 2). Tài liệu sáng chế 1 mô tả hợp phần nhựa chịu nhiệt chứa từ 5 đến 200 phần khối lượng bột talc, trong đó tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 nhỏ hơn 1% khối lượng tính trên 100 phần khối lượng polyeste copolyme hóa định trước, và cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 2,5 đến 3,5 μm .

Tài liệu sáng chế 2 mô tả hợp phần chứa từ 35% đến 65% polyeste thơm, và từ 1% đến 60% bột talc chỉ có hàm lượng tối thiểu của chất mà có thể bị phân hủy ở nhiệt độ cao.

Tuy nhiên, trong cả hai tài liệu này, tính dễ đúc và độ chịu nhiệt đều không đạt được mức độ cần thiết. Do đó, cần có hợp phần nhựa tinh thể lỏng có tính dễ đúc và độ chịu nhiệt tốt hơn.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 4-202557 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 59-36154 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được phát triển để khắc phục các vấn đề thông thường mô tả trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất hợp phần nhựa tinh thể lỏng có tính dễ đúc và độ chịu nhiệt rất tốt.

Để đạt được mục đích mô tả trên đây, sáng chế đề xuất các giải pháp sau đây.

(1) Hợp phần nhựa tinh thể lỏng có chứa từ 5 đến 200 phần khối lượng bột talc tính trên 100 phần khối lượng nhựa tinh thể lỏng, trong đó tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO bằng 2,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 lớn hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 2,0% khối lượng và hàm lượng CaO nhỏ hơn 0,5% khối lượng tính trên tổng hàm lượng chất rắn của bột talc.

(2) Hợp phần nhựa tinh thể lỏng theo mục (1), trong đó cỡ hạt (D50%) của bột talc nằm trong khoảng từ 4,0 đến 20,0 μm khi đo bằng phương pháp nhiễu xạ laze.

(3) Hợp phần nhựa tinh thể lỏng theo mục (1) hoặc mục (2), trong đó nhựa tinh thể lỏng là polyeste thơm hoặc amit của polyeste thơm có ít nhất một thành phần là một hợp chất được lựa chọn từ nhóm gồm axit hydroxycacboxylic thơm, hydroxyamin thơm và điamin thơm.

(4) Hợp phần nhựa tinh thể lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO không nhỏ hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 2,0% khối lượng, tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 lớn hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 1,7% khối lượng và hàm lượng CaO không nhỏ hơn 0,01% khối lượng và không lớn hơn 0,4% khối lượng.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra hợp phần nhựa tinh thể lỏng có tính dễ đúc và độ chịu nhiệt rất tốt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hợp phần nhựa tinh thể lỏng theo sáng chế là hợp phần nhựa tinh thể lỏng có chứa từ 5 đến 200 phần khối lượng bột talc tính trên 100 phần khối lượng nhựa tinh thể lỏng, trong đó tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO bằng 2,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 lớn hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 2,0% khối lượng và hàm

lượng CaO nhỏ hơn 0,5% khối lượng tính trên tổng hàm lượng chất rắn của bột talc.

Các thành phần trên sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Nhựa tinh thể lỏng

Nhựa tinh thể lỏng được sử dụng theo sáng chế là polyme có thể xử lý nóng chảy được có đặc tính cho phép tạo ra pha nóng chảy không đẳng hướng quang học. Đặc tính này của pha nóng chảy không đẳng hướng có thể được xác định bằng phương pháp kiểm tra phân cực thông thường bằng cách sử dụng máy phân cực trục giao. Cụ thể hơn, sự xác nhận pha nóng chảy không đẳng hướng có thể được thực hiện theo cách sau: mẫu nóng chảy được đặt trên bàn soi nóng Leitz được quan sát với độ phóng đại bằng 40 lần trong khí nitơ bằng cách sử dụng kính hiển vi phân cực Leitz. Khi được kiểm tra trên máy phân cực trục giao, nhựa tinh thể lỏng sử dụng được theo sáng chế thường có tính thấm qua được đối với ánh sáng phân cực và thể hiện tính không đẳng hướng quang học cho dù nhựa tinh thể lỏng ở dạng nóng chảy và ở trạng thái tĩnh.

Loại nhựa tinh thể lỏng nêu trên không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn nếu là polyeste thơm hoặc amit của polyeste thơm. Tương tự tốt hơn nếu polyeste chứa một phần polyeste thơm hoặc amit của polyeste thơm trong cùng một mạch phân tử. Trong số đó, tốt hơn nếu sử dụng polyeste có độ nhớt logarit (I.V.) khoảng 2,0 dl/g, tốt hơn nữa nếu từ 2,0 đến 10,0 dl/g khi được hòa tan trong pentaflorophenol với nồng độ bằng 0,1% khối lượng ở nhiệt độ 60°C.

Đặc biệt tốt hơn nếu polyeste thơm hoặc amit của polyeste thơm dưới dạng nhựa tinh thể lỏng sử dụng được cho sáng chế là polyeste thơm hoặc amit của polyeste thơm có ít nhất một thành phần là một hợp chất được lựa chọn từ nhóm gồm axit hydroxycacboxylic thơm, hydroxyamin thơm và diamin thơm.

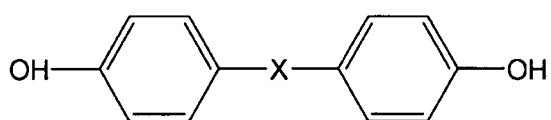
Cụ thể hơn, polyeste thơm hoặc amit của polyeste thơm, ví dụ là (1) polyeste chủ yếu được tạo thành từ một hoặc nhiều chất trong số các axit hydroxycacboxylic thơm và các dẫn xuất của chúng; (2) polyeste chủ yếu được tạo thành từ (a) một hoặc nhiều chất trong số các axit hydroxycacboxylic thơm và các dẫn xuất của chúng, (b) một hoặc nhiều chất trong số các axit đicacboxylic thơm, các axit đicacboxylic vòng béo và các dẫn xuất của chúng và (c) một hoặc nhiều chất trong số các diol thơm, các diol vòng béo, các diol béo và các dẫn xuất của chúng; (3) polyeste chủ yếu được tạo thành từ (a) một hoặc nhiều chất trong số các axit hydroxycacboxylic thơm và các dẫn xuất của chúng, (b) một hoặc nhiều chất trong số các

hydroxyamin thơm, các điamin thơm và các dẫn xuất của chúng và (c) một hoặc nhiều chất trong số các axit đicacboxylic thơm, các axit đicacboxylic vòng béo và các dẫn xuất của chúng; hoặc (4) polyeste chủ yếu được tạo thành từ (a) một hoặc nhiều chất trong số các axit hydroxycacboxylic thơm và các dẫn xuất của chúng, (b) một hoặc nhiều chất trong số các hydroxyamin thơm, các điamin thơm và dẫn xuất của chúng, (c) một hoặc nhiều chất trong số các axit đicacboxylic thơm, các axit đicacboxylic vòng béo và các dẫn xuất của chúng và (d) một hoặc nhiều chất trong số các diol thơm, các diol vòng béo, các diol béo và các dẫn xuất của chúng. Ngoài ra, chất điều chỉnh phân tử lượng có thể được sử dụng kết hợp với các thành phần mô tả trên đây khi cần.

Các ví dụ ưu tiên về hợp chất cụ thể để tạo ra nhựa tinh thể lỏng sử dụng được cho sáng chế là các axit hydroxycacboxylic thơm như axit p-hydroxybenzoic, axit 6-hydroxy-2-naphtoic; diol thơm như 2,6-đihydroxynaphtalen, 1,4-đihydroxynaphtalen, 4,4'-đihydroxybiphenyl, hydroquinon, resorxin, và hợp chất được biểu diễn bằng công thức tổng quát (I) và công thức tổng quát (II) dưới đây; các axit đicacboxylic thơm như axit terephthalic, axit isophthalic, axit 4,4'-diphenyl đicacboxylic, axit 2,6-naphtalendicacboxylic, và các hợp chất được biểu diễn bằng công thức tổng quát (III) dưới đây; và các amin thơm như p-aminophenol và p-phenylendiamin.

Công thức hóa học 1

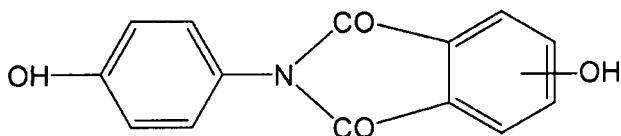
Công thức tổng quát (I)



trong đó X là nhóm được lựa chọn từ alkylen (từ C1 đến C4), alkyliden, -O-, -SO-, -SO₂-, -S- và -CO-.

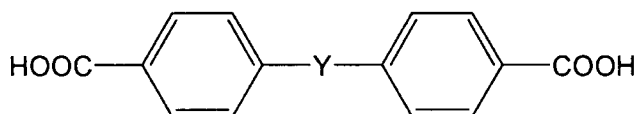
Công thức hóa học 2

Công thức tổng quát (II)



Công thức hóa học 3

Công thức tổng quát (III)



trong đó Y là nhóm được lựa chọn từ $-(CH_2)_n-$ ($n =$ từ 1 đến 4) và $-O(CH_2)_nO-$ ($n =$ 1 đến 4).

Nhựa tinh thể lỏng được sử dụng theo sáng chế có thể được tổng hợp trực tiếp từ hợp chất monome nêu trên (hoặc hỗn hợp của các monome) bằng phương pháp đã biết bằng cách sử dụng phương pháp polyme hóa hoặc phương pháp trao đổi este, nhưng phương pháp polyme hóa dung dịch nóng chảy hoặc phương pháp polyme hóa huyền phù đặc thường được sử dụng. Các hợp chất nêu trên có khả năng tạo ra este có thể được sử dụng để polyme hóa theo dạng ban đầu của nó hoặc có thể được biến đổi từ tiền chất thành dẫn xuất có khả năng tạo ra este trong giai đoạn tiền polyme hóa. Khi polyme hóa các hợp chất này, các chất xúc tác khác nhau có thể được sử dụng, và các ví dụ tiêu biểu bao gồm các dialkyl thiếc oxit, các diaryl thiếc oxit, titan đioxit, các muối axit silixic của alkoxy titan, các titan alcolat, các muối kim loại kiềm và kiềm thổ của các axit cacboxylic, và các muối của axit Lewis như BF_3 . Lượng chất xúc tác được sử dụng thường nằm trong khoảng từ 0,001 đến 1% khối lượng, đặc biệt tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,2% khối lượng tính trên tổng khối lượng các monome. Nếu cần, phân tử lượng của polyme được tạo ra bằng phương pháp polyme hóa nêu trên có thể tăng bằng cách cho polyme trải qua quá trình polyme hóa pha rắn trong đó bước gia nhiệt được thực hiện trong điều kiện chân không hoặc trong khí trơ.

Độ nhớt dung dịch nóng chảy của nhựa tinh thể lỏng thu được bằng phương pháp nêu trên không bị giới hạn cụ thể. Nói chung, có thể sử dụng nhựa tinh thể lỏng có độ nhớt dung dịch nóng chảy không nhỏ hơn 10 Pa.s và không lớn hơn 600 Pa.s ở tốc độ cắt 1000/s ở nhiệt độ đúc. Tuy nhiên, nhựa tinh thể lỏng có độ nhớt cao tự nó không được ưu tiên do độ chảy bị sụt giảm rất mạnh. Nhựa tinh thể lỏng có thể là hỗn hợp của hai hoặc nhiều nhựa tinh thể lỏng.

Bột talc

Bột talc được sử dụng theo sáng chế là bột trong đó tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và

CaO bằng 2,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 lớn hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 2,0% khối lượng và hàm lượng CaO nhỏ hơn 0,5% khối lượng tính trên tổng hàm lượng chất rắn của bột talc. Nghĩa là, bột talc được sử dụng theo sáng chế chứa, ngoài SiO_2 và MgO là các thành phần chính của nó, ít nhất một chất trong số các chất Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO, mà mỗi trong số các thành phần chứa trong đó có hàm lượng nằm trong khoảng mô tả trên đây.

Khi tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO lớn hơn 2,5% khối lượng trong bột talc, thì tính dễ đúc và độ chịu nhiệt giảm đi. Tốt hơn nếu tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO không nhỏ hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 2,0% khối lượng.

Khó thu được bột talc trong đó tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 bằng 1,0% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và khi tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 lớn hơn 2,0% khối lượng trong bột talc, thì tính dễ đúc và độ chịu nhiệt giảm đi. Tốt hơn nếu tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 lớn hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 1,7% khối lượng.

Khi hàm lượng CaO bằng 0,5% khối lượng hoặc lớn hơn, thì tính dễ đúc và độ chịu nhiệt giảm đi. Tốt hơn nếu hàm lượng CaO không nhỏ hơn 0,01% khối lượng và không lớn hơn 0,4% khối lượng.

Theo sáng chế, cỡ hạt (D50%) được đo bằng phương pháp nhiễu xạ laze tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 4,0 đến 20,0 μm , tốt hơn nữa nếu từ 10 đến 18 μm để ngăn ngừa sự biến dạng cong và duy trì độ chảy.

Mặt khác, theo sáng chế, bột talc được đưa vào với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 200 phần khối lượng tính trên 100 phần khối lượng của nhựa tinh thể lỏng. Khi hàm lượng bột talc nhỏ hơn 5 phần khối lượng, thì tác dụng ngăn ngừa biến dạng cong giảm đi, và khi hàm lượng bột talc lớn hơn 200 phần khối lượng, thì độ chảy giảm đi. Tốt hơn nếu hàm lượng bột talc nằm trong khoảng từ 5 đến 100 phần khối lượng, tốt hơn nữa nếu từ 10 đến 40 phần khối lượng.

Đối với bột talc, có thể sử dụng các sản phẩm thương mại như bột talc Crown PP được sản xuất bởi công ty Matsumurasangyo Co., Ltd và MS-K được sản xuất bởi công ty Nippon Talc Co., Ltd.

Các thành phần khác

Theo sáng chế, chất độn vô cơ khác với bột talc có thể được pha trộn. Các ví dụ về

chất độn này bao gồm sợi thủy tinh, sợi amiăng, sợi thủy tinh thạch anh, sợi thủy tinh thạch anh/alumin, sợi kali titanat, sợi bo, sợi silic cacbua, sợi cacbon, canxi cacbonat như canxi cacbonat nhẹ, canxi cacbonat nặng và được nghiền và chất độn gốc canxi đặc biệt, bột mịn từ nephelin và xienit, đất sét nung như monmorilonit và bentonit, đất sét (bột nhôm silicat) như đất sét cải biến bằng silan, bột silic oxit (silic đioxit) như bột trong số các chất silic oxit nung chảy, silic oxit tổng hợp và silic oxit tinh thể, hợp chất chứa axit silixic như đất diatomit và cát silic oxit, sản phẩm nghiền của chất khoáng như bột đá bột, bột cầu đá bột, bột đá phiến và bột mica, hợp chất chứa alumin như alumin, keo alumin (son alumin), alumin trắng và alumin sulfat, chất khoáng như bari sulfat, litopon, canxi sulfat, molybden đisulfua và than chì (chì đen cacbonat hóa), chất độn gốc thủy tinh như hạt thủy tinh, hạt thủy tinh rỗng, vảy thủy tinh và hạt thủy tinh xếp, viên tro bay, hạt thủy tinh núi lửa rỗng, hạt vô cơ tổng hợp rỗng, kali titanat đơn tinh thể, ống nano cacbon, bi cacbon rỗng, fuloren cacbon 64, bột than antraxit, đá băng nhân tạo (cryolit), titan oxit, magie oxit, magie thường, dolomit, kali titanat, canxi sulfit, mica, amiăng, canxi silicat, bột amoni và molybden sulfua.

Các chất độn vô cơ nêu trên có thể được sử dụng riêng rẽ, hoặc được sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều chất độn.

Phương pháp thu vật phẩm đúc bằng cách sử dụng hợp phần nhựa tinh thể lỏng theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, và có thể sử dụng phương pháp đã biết. Ví dụ, vật phẩm đúc có thể thu được theo cách sau: hợp phần nhựa tinh thể lỏng theo sáng chế được đưa vào trong máy đùn, và được nấu chảy và được nhào để tạo hạt đối với hợp phần nhựa tinh thể lỏng, và hạt thu được theo cách này được đưa vào trong máy đúc phun được trang bị khuôn đúc định trước, và được đúc phun.

Tốt hơn nếu nhiệt độ nóng chảy khi tạo hạt nằm trong khoảng từ 250 đến 400°C, tốt hơn nữa nếu từ 300 đến 380°C.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây bằng các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ dưới đây

Các ví dụ từ 1 đến 6 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 5

100 phần khối lượng nhựa tinh thể lỏng (LCP; VECTRA (nhãn hiệu đăng ký) LCP E950i được sản xuất bởi công ty Polyplastics Co., Ltd.), 27 phần khối lượng sợi thủy tinh

(ECS04T-790DE (sợi thủy tinh gia cường cắt ngắn có đường kính sợi trung bình 6 μm và chiều dài 3 mm) sản xuất bởi công ty Nippon Electric Glass Company, Limited), 55 phần khối lượng bột talc và 0,55 phần khối lượng chất tách khuôn (pentaerythritol tetrabenat, Nissan Elector WEP-5 được sản xuất bởi công ty NOF CORPORATION) được nấu chảy và được nhào bằng cách sử dụng máy đùn hai trục vít (TEX-30 α được sản xuất bởi công ty Japan Steel Works, Ltd.), và nhờ đó được tạo hạt. Trong các ví dụ và các ví dụ so sánh, bột talc có thành phần được mô tả trong bảng 1 được sử dụng. Trong bảng 1, “Fe + Al + Ca” và “Fe + Al” lần lượt là tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO và tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 , tính trên tổng hàm lượng chất rắn của bột talc. Hàm lượng của mỗi thành phần chứa trong bột talc là trị số thu được bằng cách phân tích theo JIS M8851, và cỡ hạt là trị số thu được bằng cách đo nhờ phương pháp nhiễu xạ laze.

Đối với hợp phần nhựa (hạt) thu được, các thử nghiệm đánh giá dưới đây đã được thực hiện.

(1) Độ nhớt của dung dịch nóng chảy

Hạt được đo để xác định độ nhớt biểu kiến của dung dịch nóng chảy theo ISO 11443 ở tốc độ cắt bằng 1000/s với nhiệt độ xilanh được thiết đặt ở điểm nóng chảy +20°C bằng cách sử dụng lưu tốc kế kiểu mao dẫn (Capirograph 1D được sản xuất bởi công ty Toyo Seiki Seisaku-Sho, Ltd.; đường kính pittông: 10 mm). Để đo, lỗ có đường kính trong bằng 1 mm và chiều dài bằng 20 mm được sử dụng. Kết quả đo được thể hiện trong bảng 1.

(2) Thử nghiệm tạo bọt

Hạt được đúc vào trong mẫu thử nghiệm đốt 1/32 (có mối hàn) trong điều kiện bảo đảm chu trình đúc bằng 20 giây bằng cách sử dụng máy đúc phun (SE 100DU được sản xuất bởi công ty Sumitomo Heavy Industries, Ltd.). Mẫu thử nghiệm thu được được giữ ở trạng thái ép nóng ở nhiệt độ xác định trong 5 phút, và bề mặt của mẫu thử nghiệm được quan sát. Nhiệt độ tối đa không gây bọt trên bề mặt được xác định là BFT (blister free temperature - nhiệt độ không tạo bọt). Mỗi trong số các mẫu thu được bằng cách cắt mẫu thử nghiệm ở phần mối hàn được xác định làm mẫu thử, nhiệt độ xác định được thiết đặt với khoảng cách 10°C trong khoảng từ 250 đến 300°C. Kết quả đo được thể hiện trong bảng 1.

(3) Thời gian pha chế

Hạt được đúc ở tốc độ quay của trục vít là 150 vòng/phút bằng cách sử dụng máy đúc

phun (SE 30DUZ được sản xuất bởi công ty Sumitomo Heavy Industries, Ltd.; đường kính trục vít ϕ : 18mm; chiều dài hành trình pha chế: 55 mm), thời gian pha chế cho 20 lần làm thử được đo cho mỗi mẫu, và thu được trị số trung bình. Các trị số trung bình thu được được trình bày trong bảng 1. Mẫu có thời gian pha chế ngắn được xác định là có tính dễ đúc tốt hơn.

Bảng 1

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	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
Bộ talc	phần (% khối lượng)	SiO ₂	61,14	60,31	60,17	58,73	60,48	57,87	58,52	59,24	59,16
		MgO	28,66	29,19	30,09	28,49	28,82	29,46	28,77	29,1	29,7
		CaO	0,30	0,07	0,31	0,14	0,23	1,14	0,87	0,71	0,51
		Al ₂ O ₃	0,80	0,72	0,77	0,70	0,88	0,93	0,91	0,92	1,17
	Thành phần	Fe ₂ O ₃	0,54	0,54	0,50	0,92	0,53	0,55	0,55	0,57	0,58
		Ca+Al+Fe	1,64	1,33	1,58	1,76	1,64	2,62	2,33	2,20	2,26
		Al+Fe	1,34	1,26	1,27	1,62	1,41	1,48	1,46	1,49	1,75
	Cỡ hạt (µm)		12,80	14,92	11,83	12,20	12,80	10,41	11,62	10,00	10,76
Độ nhớt nóng chảy (Pa.s)		45	46	45	44	46	43	36	35	36	36
BFT(°C)		280	280	270	270	280	270	260	260	260	260
Thời gian pha chế (s)		19,81	19,95	21,14	21,18	19,45	19,39	22,58	24,05	24,02	23,81

Từ bảng 1, rõ ràng là trong các ví dụ từ 1 đến 6, độ chịu nhiệt rất tốt thu được do kết quả của thử nghiệm tạo bọt bằng 270°C hoặc cao hơn đối với mỗi mẫu, và tính dễ đúc rất tốt thu được do thời gian pha chế lâu nhất chỉ dài hơn một chút so với 21 giây. Mặt khác, trong ví dụ so sánh từ 1 đến 5, kết quả của thử nghiệm tạo bọt thấp bằng 260°C trừ ví dụ so sánh 3, và thời gian pha chế vượt quá 22 giây đối với mỗi ví dụ so sánh, do đó không thể thu được kết quả tốt đối với cả tính dễ đúc lẫn độ chịu nhiệt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp phần nhựa tinh thể lỏng có chứa từ 5 đến 200 phần khối lượng bột talc tính trên 100 phần khối lượng nhựa tinh thể lỏng,
trong đó tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO bằng 2,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 lớn hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 2,0% khối lượng và hàm lượng CaO nhỏ hơn 0,5% khối lượng tính trên tổng hàm lượng chất rắn của bột talc.
2. Hợp phần nhựa tinh thể lỏng theo điểm 1, trong đó cỡ hạt (D50%) của bột talc nằm trong khoảng từ 4,0 đến 20,0 μm khi đo bằng phương pháp nhiễu xạ laze.
3. Hợp phần nhựa tinh thể lỏng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhựa tinh thể lỏng này là polyeste thơm hoặc amit của polyeste thơm có ít nhất một thành phần là một hợp chất được lựa chọn từ nhóm gồm axit hydroxycacboxylic thơm, hydroxyamin thơm và điamin thơm.
4. Hợp phần nhựa tinh thể lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tổng hàm lượng Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CaO không nhỏ hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 2,0% khối lượng, tổng hàm lượng Fe_2O_3 và Al_2O_3 lớn hơn 1,0% khối lượng và không lớn hơn 1,7% khối lượng và hàm lượng CaO không nhỏ hơn 0,01% khối lượng và không lớn hơn 0,4% khối lượng.