



(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

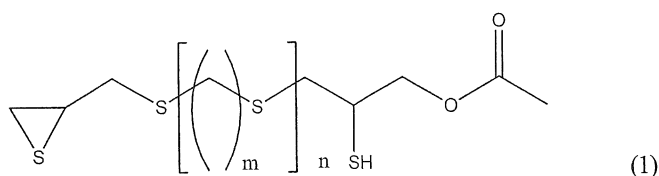
(11) 
1-0022654

(51)⁷ C07D 331/02, C08G 75/08, G02B 1/04 (13) B

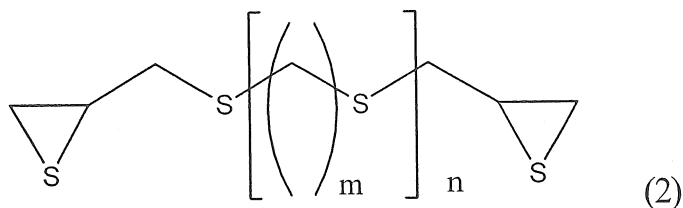
(21) 1-2017-03192 (22) 01.03.2016
(86) PCT/JP2016/056150 01.03.2016 (87) WO2016/152400A1 29.09.2016
(30) 2015-060824 24.03.2015 JP
(45) 27.01.2020 382 (43) 25.01.2018 358
(73) MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC. (JP)
5-2, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8324, Japan
(72) NISHIMORI Yoshihiko (JP), KAMURA Teruo (JP), HORIKOSHI Hiroshi (JP)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) HỢP CHẤT EPISULFUA VÀ CHẾ PHẨM CHỨA HỢP CHẤT NÀY, VẬT LIỆU QUANG, THẤU KÍNH CHỨA VẬT LIỆU NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT LIỆU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất episulfua có công thức (1) và chế phẩm dùng làm vật liệu quang chứa hợp chất có công thức (1) và hợp chất có công thức (2). Chế phẩm dùng làm vật liệu quang này có thể lưu trữ ổn định hợp chất có công thức (2) với chi phí thấp, và còn có thể lưu trữ ổn định hợp chất này với sự thay đổi nhiệt độ. Ngoài ra, chế phẩm dùng làm vật liệu quang này có thể tạo ra được vật liệu quang có tính chịu sáng tốt.



(trong công thức (1), m là số nguyên từ 0 đến 4; và n là số nguyên từ 0 đến 2).



(trong công thức (2), m là số nguyên từ 0 đến 4; và n là số nguyên từ 0 đến 2).

Sáng chế còn đề cập đến vật liệu quang, thấu kính quang chứa vật liệu này và phương pháp sản xuất vật liệu này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hợp chất lưu huỳnh mới và chế phẩm dùng làm vật liệu quang chứa hợp chất này, và sáng chế còn đề cập đến hợp chất lưu huỳnh mới thích hợp để sử dụng làm vật liệu quang cho thấu kính plastic, lăng kính, sợi quang, nền ghi thông tin, bộ lọc hoặc tương tự, đặc biệt là thấu kính plastic, và chế phẩm dùng làm vật liệu quang chứa hợp chất này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thấu kính plastic có trọng lượng nhẹ, độ bền cao và dễ nhuộm. Các đặc tính đặc biệt cần cho các thấu kính plastic là: tỷ trọng thấp; độ trong suốt cao; chỉ số sắc vàng thấp; chỉ số khúc xạ cao và chỉ số Abbe cao là các đặc tính quang học; tính chịu nhiệt cao; và độ bền cao; và tương tự. Hệ số khúc xạ cao cho phép làm thấu kính mỏng hơn, và chỉ số Abbe cao làm giảm sự sai lệch màu của thấu kính.

Gần đây, nhiều ví dụ sử dụng hợp chất hữu cơ có nguyên tử lưu huỳnh để thu được hệ số khúc xạ cao và chỉ số Abbe cao đã được báo cáo. Trong số các ví dụ này, các hợp chất polyepisulfua có nguyên tử lưu huỳnh được biết để tạo ra sự cân bằng tốt giữa hệ số khúc xạ và chỉ số Abbe (tài liệu sáng chế 1). Hơn nữa, vì các hợp chất polyepisulfua có thể phản ứng với các hợp chất khác nhau, nên các chế phẩm trong chế phẩm với các hợp chất khác nhau đã được đề xuất nhằm mục đích cải thiện các đặc tính vật lý (các tài liệu sáng chế từ 2 đến 5).

Tuy nhiên, rất khó để lưu trữ hợp chất episulfua trong thời gian dài vì khả năng phản ứng cao của hợp chất này. Trong trường hợp này, các kỹ thuật lưu trữ lạnh (tài liệu sáng chế 6) và kỹ thuật bổ sung hợp chất epoxy có nhóm halogen (tài liệu sáng chế 7) được đề xuất.

Tài liệu liên quan trong lĩnh vực kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số H09-110979

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số H10-298287

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2001-002783

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2001-131257

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2002-122701

Tài liệu sáng chế 6: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2000-327677

Tài liệu sáng chế 7: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2005-272418

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

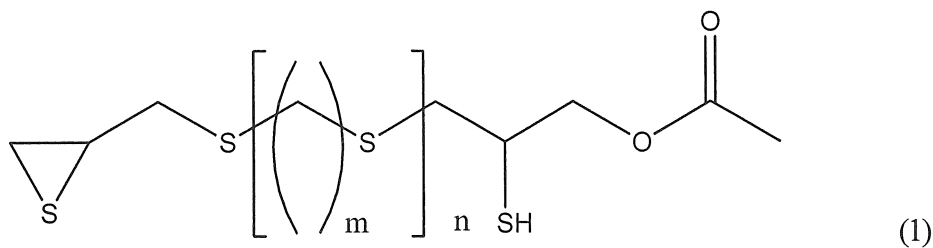
Tuy nhiên, để lưu trữ lạnh, một phòng làm lạnh chuyên dụng là cần thiết và đòi hỏi rất nhiều chi phí, và hợp chất epoxy có nhóm halogen làm suy biến tính chịu sáng nhận được từ halogen. Vì các lý do này nên sự cải tiến là được mong muốn. Ngoài ra, sự lưu trữ ổn định đối với sự thay đổi nhiệt độ cũng được mong muốn.

Trong các vấn đề nêu trên, vấn đề được giải quyết bởi chế này là đề xuất chế phẩm dùng làm vật liệu quang, có thể lưu trữ ổn định hợp chất polyme hóa được như hợp chất episulfua với chi phí thấp và với sự thay đổi nhiệt độ, và bằng cách này có thể thu được vật liệu quang có tính chịu sáng tốt.

Cách thức giải quyết vấn đề

Trong những trường hợp này, các tác giả đã nghiên cứu kỹ lưỡng và nhận thấy rằng các vấn đề được mô tả ở trên có thể được giải quyết bởi sáng chế được mô tả dưới đây. Cụ thể, sáng chế đề xuất như sau:

1. Hợp chất episulfua có công thức (1):



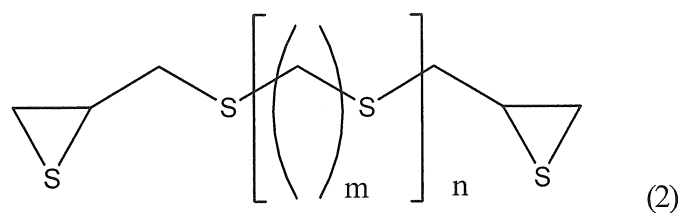
trong đó m là số nguyên từ 0 đến 4 và n là số nguyên từ 0 đến 2.

2. Chế phẩm dùng làm vật liệu quang chứa hợp chất episulfua theo mục 1 và hợp chất polyme hóa được khác với hợp chất episulfua này.

3. Chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo mục 2, trong đó lượng hợp chất episulfua nằm trong khoảng từ 0,001 đến 5,0% theo khối lượng.

4. Chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo mục 2 hoặc 3, trong đó lượng hợp chất polyme hóa được nằm trong khoảng từ 95,0 đến 99,999% theo khối lượng.

5. Chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo mục bất kỳ trong số các mục từ 2 đến 4, trong đó chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (2) làm hợp chất polyme hóa được:



trong đó m là số nguyên từ 0 đến 4 và n là số nguyên từ 0 đến 2.

6. Chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo mục 5, trong đó lượng hợp chất có công thức (2) nằm trong khoảng từ 40 đến 99,999% theo khối lượng.

7. Chế phẩm polyme hóa được và lưu hóa được chứa chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo mục bất kỳ trong số các mục từ 2 đến 6 và chất xúc tác quá trình polyme hóa với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 10% theo khối lượng so với tổng lượng chế phẩm dùng làm vật liệu quang.

8. Vật liệu quang thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo mục bất kỳ trong số các mục từ 2 đến 6 hoặc chế phẩm polyme hóa được và lưu hóa được theo mục 7.

9. Thấu kính quang bao gồm vật liệu quang theo mục 8.

10. Phương pháp sản xuất vật liệu quang, phương pháp này bao gồm bước bổ sung chất xúc tác

quá trình polyme hóa với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 10% theo khối lượng so với tổng lượng chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo mục bất kỳ trong số các mục từ 2 đến 6 được polyme hóa và lưu hóa.

Hiệu quả của sáng chế

Khi sản xuất vật liệu quang có hệ số khúc xạ cao, theo sáng chế, có thể sản xuất chế phẩm dùng làm vật liệu quang, mà có thể lưu trữ ổn định hợp chất polyme hóa được như hợp chất episulfua với chi phí thấp và với sự thay đổi nhiệt độ, và bằng cách này có thể thu được vật liệu quang có tính chịu sáng tốt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức (1) ở trên và chế phẩm dùng làm vật liệu quang chứa hợp chất có công thức (1) và hợp chất polyme hóa được khác với hợp chất có công thức (1). Các ví dụ về hợp chất polyme hóa được khác với hợp chất có công thức (1) bao gồm hợp chất episulfua, hợp chất vinyl, hợp chất metacrylic, hợp chất acrylic và hợp chất alyl. Trong số các hợp chất này, hợp chất được ưu tiên là hợp chất episulfua, và được ưu tiên hơn nữa là hợp chất có công thức (2) ở trên.

Tỉ lệ hợp chất có công thức (1) trong chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo sáng chế ưu tiên là nằm trong khoảng từ 0,001 đến 5,0% theo khối lượng, ưu tiên hơn là từ 0,005 đến 3,0% theo khối lượng, và đặc biệt ưu tiên là từ 0,01 đến 1,0% theo khối lượng. Nếu tỉ lệ hợp chất có công thức (1) ít hơn 0,001% theo khối lượng, thì có thể sẽ không đạt được hiệu quả. Nếu tỉ lệ này nhiều hơn 5,0% theo khối lượng, thì tính chịu nhiệt có thể bị suy biến.

Ngoài ra, tỉ lệ hợp chất polyme hóa được trong chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo sáng chế này ưu tiên là nằm trong khoảng từ 95,0 đến 99,999% theo khối lượng, ưu tiên hơn là từ 97,0 đến 99,995% theo khối lượng, và đặc biệt ưu tiên là từ 99,0 đến 99,99% theo khối lượng. Khi sử dụng hợp chất có công thức (2) ở trên làm hợp chất polyme hóa được, tỉ lệ hợp chất có công thức (2) trong chế phẩm dùng làm vật liệu quang ưu tiên là nằm trong khoảng từ 40 đến 99,999% theo khối lượng, ưu tiên hơn là từ 50 đến 99,995% theo khối lượng, và đặc biệt ưu tiên là từ 60 đến 99,99% theo khối lượng.

Hợp chất có công thức (1) ở trên và hợp chất có công thức (2) ở trên sẽ được mô tả

chi tiết dưới đây.

Sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức (1) ở trên, và hợp chất có công thức (1) được dùng trong chế phẩm dùng làm vật liệu quang của sáng chế. Trong công thức (1), ưu tiên m là số nguyên từ 0 đến 2 và n là số nguyên 0 hoặc 1. Ưu tiên hơn là hợp chất trong đó m là 0 và n là 1 hoặc hợp chất trong đó n là 0, và ưu tiên nhất là hợp chất trong đó n là 0. Như hợp chất có công thức (1), các hợp chất này có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều loại trong số này có thể được sử dụng dưới dạng hỗn hợp.

Phương pháp sản xuất hợp chất có công thức (1) của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây nhưng phương pháp sản xuất này không chỉ giới hạn ở đó.

Theo phương pháp sản xuất hợp chất có công thức (1) của sáng chế, hợp chất có công thức (2) thu được bằng kỹ thuật chung đã biết được cho phản ứng với axit axetic, nhờ đó thu được hợp chất có công thức (1). Phương pháp sản xuất hợp chất có công thức (1) từ hợp chất có công thức (2) sẽ được mô tả dưới đây.

Hợp chất có công thức (2) được cho phản ứng với axit axetic hoặc anhydrit axetic, nhờ đó thu được hợp chất có công thức (1). Ưu tiên là axit axetic. Axit axetic hoặc anhydrit axetic được sử dụng với số mol giống như số mol của hợp chất có công thức (2), nghĩa là, lượng theo lý thuyết, nhưng nếu lượng này là quan trọng đối với tốc độ phản ứng và độ tinh khiết thì nó được sử dụng với lượng gấp 20 lần lượng theo lý thuyết (mol). Lượng ưu tiên là nằm trong khoảng từ 1,5 lần theo lượng lý thuyết (mol) đến 10 lần theo lượng lý thuyết (mol), và ưu tiên hơn là từ 2 lần theo lượng lý thuyết (mol) đến 10 lần theo lượng lý thuyết (mol). Ngoài ra, dung môi được ưu tiên sử dụng. Dung môi không bị giới hạn cụ thể miễn là nó hòa tan với axit axetic hoặc anhydrit axetic, hợp chất có công thức (1) và hợp chất có công thức (2). Các ví dụ cụ thể này bao gồm: các ete như dietyl ete và tetrahydrofua; các hydroxy ete như metyl xenlosolve, etyl xenlosolve và butyl xenlosolve; các hydrocacbon thơm như benzen và toluen; và các hydrocacbon được halogen hóa như diclometan, clorofom và clobenzen. Ưu tiên là các ete, các hydrocacbon thơm và các hydrocacbon được halogen hóa, và ưu tiên hơn nữa là các hydrocacbon thơm và các hydrocacbon được halogen hóa. Các dung môi này có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều loại trong số này có thể được sử dụng dưới dạng hỗn hợp.

Nhiệt độ phản ứng không bị giới hạn cụ thể miễn là phản ứng xảy ra, nhưng phản ứng thường được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10°C đến 50°C. Nếu nhiệt độ phản ứng

dưới 10°C, thì tốc độ phản ứng bị giảm và phản ứng không xảy ra đầy đủ, và nếu nhiệt độ trên 50°C, thì sự hình thành polyme trở nên rõ ràng.

Thời gian phản ứng không bị giới hạn cụ thể miễn là phản ứng xảy ra, nhưng thời gian phản ứng thường nằm trong khoảng từ 10 phút đến 50 giờ, ưu tiên là 30 phút đến 30 giờ, và ưu tiên hơn là 30 phút đến 20 giờ. Nếu thời gian phản ứng ít hơn 10 phút, thì phản ứng không xảy ra đầy đủ, và nếu thời gian phản ứng nhiều hơn 50 giờ, thì sự hình thành polyme trở nên rõ ràng.

Áp suất phản ứng không bị giới hạn cụ thể miễn là phản ứng xảy ra và có thể được tăng hoặc giảm áp suất, nhưng phản ứng thường được thực hiện dưới áp suất thông thường.

Trong chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo sáng chế, có thể ưu tiên sử dụng hợp chất có công thức (2) ở trên làm hợp chất polyme hóa được. Ví dụ cụ thể về hợp chất có công thức (2) bao gồm các episulfua như là bis(β -epitiopropyl)sulfua, bis(β -epitiopropyl)disulfua, bis(β -epitiopropyltio)metan, 1,2-bis(β -epitiopropyltio)etan, 1,3-bis(β -epitiopropyltio)propan và 1,4-bis(β -epitiopropyltio)butan. Với hợp chất có công thức (2), các hợp chất này có thể có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều hợp chất có thể được sử dụng dưới dạng hỗn hợp.

Trong số các hợp chất nêu trên, bis(β -epitiopropyl)sulfua ($n = 0$ trong công thức (2)) và bis(β -epitiopropyl)disulfua (ưu tiên là $m = 0$ và $n = 1$ trong công thức (2)), và bis(β -epitiopropyl)sulfua (ưu tiên nhất là $n = 0$ trong công thức (2)).

Chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo sáng chế này có thể chứa hợp chất polythiol làm hợp chất polyme hóa được để cải thiện sắc thái màu của nhựa thu được trong thời gian gia nhiệt. Lượng hợp chất polythiol nằm trong khoảng từ 1 đến 25% theo khối lượng, ưu tiên là từ 2 đến 25% theo khối lượng, và đặc biệt ưu tiên là từ 5 đến 20% theo khối lượng khi tổng lượng chế phẩm dùng làm vật liệu quang là 100% theo khối lượng. Nếu lượng hợp chất polythiol ít hơn 1% theo khối lượng, thì sự vàng hóa có thể xảy ra khi đúc thấu kính, và nếu lượng hợp chất này nhiều hơn 25% theo khối lượng, tính chịu nhiệt có thể bị giảm. Với hợp chất polythiol được sử dụng trong sáng chế này, các hợp chất có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều hợp chất trong số này có thể được sử dụng dưới dạng hỗn hợp.

Ví dụ cụ thể về hợp chất polythiol bao gồm metandithiol, metantrithiol, 1,2-dimecaptoetan, 1,2-dimecaptopropan, 1,3-dimecaptopropan, 2,2-dimecaptopropan, 1,4-dimecaptobutan, 1,6-dimecaptohexan, bis(2-mecaptoetyl)ete, bis(2-mecaptoetyl)sulfua, 1,2-bis(2-mecaptoetyloxy)etan, 1,2-bis(2-mecaptoetyltio)etan, 2,3-dimecapto-1-propanol,

1,3-dimecapto-2-propanol, 1,2,3-trimecaptopropan, 2-mecaptometyl-1,3-dimecaptopropan, 2-mecaptometyl-1,4-dimecaptobutan, 2-(2-mecaptoethyltio)-1,3-dimecaptopropan, 4-mecaptometyl-1,8-dimecapto-3,6-dithiaoctan, 2,4-dimecaptometyl-1,5-dimecapto-3-tiapentan, 4,8-dimecaptometyl-1,11-dimecapto-3,6,9-tritiaundecan, 4,7-dimecaptometyl-1,11-dimecapto-3,6,9-tritiaundecan, 5,7-dimecaptometyl-1,11-dimecapto-3,6,9-tritiaundecan, 1,1,1-tris(mecaptometyl)propan, tetrakis(mecaptometyl)metan, etylenglycol bis(2-mecaptoaxetat), etylenglycol bis(3-mecaptopropionat), dietylenglycol bis(2-mecaptoaxetat), dietylenglycol bis(3-mecaptopropionat), 1,4-butandiol bis(2-mecaptoaxetat), 1,4-butandiol bis(3-mecaptopropionat), trimetylolpropan tris(tioglycolat), trimetylolpropan tris(mecapto propionat), pentaerythritol tetrakis-tioglycolat, pentaerythritol tetrakis-mecaptopropionat, 1,2-dimecaptoxyclohexan, 1,3-dimecaptoxyclohexan, 1,4-dimecaptoxyclohexan, 1,3-bis(mecaptometyl)xyclohexan, 1,4-bis(mecaptometyl)xyclohexan, 2,5-dimecaptometyl-1,4-thian, 2,5-dimecaptometyl-1,4-thian, 2,5-bis(2-mecaptoethyltiometyl)-1,4-thian, 2,5-dimecaptometyl-1-thian, 2,5-dimecaptoetyl-1-thian, 2,5-dimecaptometyltiophen, 1,2-dimecaptobenzen, 1,3-dimecaptobenzen, 1,4-dimecaptobenzen, 1,3-bis(mecaptometyl)benzen, 1,4-bis(mecaptometyl)benzen, 2,2'-dimecaptobiphenyl, 4,4'-dimecaptobiphenyl, bis(4-mecaptophenyl)metan, 2,2-bis(4-mecaptophenyl)propan, bis(4-mecaptophenyl)ete, bis(4-mecaptophenyl)sulfua, bis(4-mecaptophenyl)sunfon, bis(4-mecaptometylphenyl)metan, 2,2-bis(4-mecaptometylphenyl)propan, bis(4-mecaptometylphenyl)ete, bis(4-mecaptometylphenyl)sulfua, 2,5-dimecapto-1,3,4-thiadiazol, 3,4-tiophenditiol và 1,1,3,3-tetrakis(mecaptomethyltio)propan.

Trong số chúng, ưu tiên là bis(2-mecaptoetyl)sulfua, 2,5-dimecaptometyl-1,4-thian, 1,3-bis(mecaptometyl)benzen, 1,4-bis(mecaptometyl)benzen, 4-mecaptometyl-1,8-dimecapto-3,6-dithiaoctan, 4,8-dimecaptometyl-1,11-dimecapto-3,6,9-tritiaundecan, 4,7-dimecaptometyl-1,11-dimecapto-3,6,9-tritiaundecan, 5,7-dimecaptometyl-1,11-dimecapto-3,6,9-tritiaundecan, 1,1,3,3-tetrakis(mecaptomethyltio)propan, pentaerythritol tetrakis-mecaptopropionat,

pentaerythritol tetrakis-tioglycolat, trimetylolpropan tris(tioglycolat) và trimetylolpropan tris(mecapto propionat), ưu tiên hơn là bis(2-mecaptoetyl)sulfua, 2,5-bis(2-mecaptoetyl)-1,4-thian, 4-mecaptoetyl-1,8-dimecapto-3,6-dithiaoctan, 1,3-bis(mecaptoetyl)benzen, pentaerythritol tetrakis-mecaptopropionat và pentaerythritol tetrakis-tioglycolat, và đặc biệt ưu tiên là bis(2-mecaptoetyl)sulfua, 2,5-dimecaptoetyl-1,4-thian và 4-mecaptoetyl-1,8-dimecapto-3,6-dithiaoctan.

Chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo sáng chế này có thể chứa hợp chất polyisoxyanat làm hợp chất polyme hóa được để tăng độ bền của nhựa thu được. Lượng hợp chất polyisoxyanat thường nằm trong khoảng từ 1 đến 25% theo khối lượng, ưu tiên là từ 2 đến 25% theo khối lượng, và đặc biệt ưu tiên là từ 5 đến 20% theo khối lượng khi tổng lượng chế phẩm dùng làm vật liệu quang là 100% theo khối lượng. Nếu lượng hợp chất polyisoxyanat ít hơn 1% theo khối lượng, thì độ bền sẽ bị giảm, và nếu lượng hợp chất này nhiều hơn 25% theo khối lượng, sắc thái màu có thể bị kém đi. Với hợp chất polyisoxyanat được sử dụng trong sáng chế này, các hợp chất có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều loại trong số này có thể được sử dụng dưới dạng hỗn hợp.

Ví dụ cụ thể hợp chất polyisoxyanat bao gồm dietylen diisoxyanat, tetrametylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, trimetylhexametylen diisoxyanat, xyclohexan diisoxyanat, 1,3-bis(isoxyanatmetyl)xyclohexan, 1,4-bis(isoxyanatmetyl)xyclohexan, isophoron diisoxyanat, 2,6-bis(isoxyanatmetyl)decahydronaphtalen, lysine triisoxyanat, tolylen diisoxyanat, o-tolidin diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat, diphenylete diisoxyanat, 3-(2'-isoxyanatxyclohexyl)propylisoxyanat, isopropyliden bis(xyclohexyl isoxyanat), 2,2'-bis(4-isoxyanatphenyl)propan, triphenylmetan triisoxyanat, bis(diisoxyanattolyl)phenylmetan, 4,4',4''-triisoxyanat-2,5-dimetoxyphenylamin, 3,3'-dimetoxybenzidin-4,4'-diisoxyanat, 1,3-phenylen diisoxyanat, 1,4-phenylen diisoxyanat, 4,4'-diisoxyanatbiphenyl, 4,4'-diisoxyanat-3,3'-dimetylbiphenyl, dixyclohexylmetan-4,4'-diisoxyanat, 1,1'-metylenbis(4-isoxyanatbenzen), 1,1'-metylenbis(3-metyl-4-isoxyanatbenzen), m-xylylen diisoxyanat, p-xylylen diisoxyanat, m-tetrametyl xylylen diisoxyanat, p-tetrametyl xylylen diisoxyanat, 1,3-bis(2-isoxyanat-2-propyl)benzen, 2,6-bis(isoxyanatmetyl)naphtalen, 1,5-naphtalen diisoxyanat, bis(isoxyanatmetyl)tetrahydrodixyclopentadien, bis(isoxyanatmetyl)dixyclopentadien, bis(isoxyanatmetyl)tetrahydrotiophen,

bis(isoxyanatmetyl)nobonen, bis(isoxyanatmetyl)adamantan, thioldietyl diisoxyanat, thioldipropyl diisoxyanat, thioldihexyl diisoxyanat, bis[(4-isoxyanatmetyl)phenyl]sulfua, 2,5-diisoxyanat-1,4-thian, 2,5-diisoxyanatmetyl-1,4-thian, 2,5-diisoxyanatmetyltiophen, ditioldietyl diisoxyanat và ditioldipropyl diisoxyanat.

Tuy nhiên, hợp chất polyisoxyanat có thể được sử dụng trong sáng chế này không bị giới hạn ở các ví dụ này, và các hợp chất này có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều loại trong số này có thể được sử dụng dưới dạng hỗn hợp.

Trong số chúng, ưu tiên là isophoron diisoxyanat, tolylen diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, m-xylylen diisoxyanat, p-xylylen diisoxyanat, m-tetrametyl xylylen diisoxyanat, p-tetrametyl xylylen diisoxyanat, 1,3-bis(isoxyanatmetyl)xyclohexan, 1,4-bis(isoxyanatmetyl)xyclohexan, bis(isoxyanatmetyl)nobonen và 2,5-diisoxyanatmetyl-1,4-thian. Ưu tiên hơn là isophoron diisoxyanat, tolylen diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, 1,3-bis(isoxyanatmetyl)xyclohexan và m-xylylen diisoxyanat, và đặc biệt ưu tiên là isophoron diisoxyanat, m-xylylen diisoxyanat và 1,3-bis(isoxyanatmetyl)xyclohexan.

Hơn nữa, tỷ lệ của các nhóm SH của hợp chất polythiol so với các nhóm NCO của hợp chất polyisoxyanat, tức là, [số lượng nhóm SH của hợp chất polythiol/số lượng nhóm NCO của hợp chất polyisoxyanat] (nhóm SH / nhóm NCO) ưu tiên là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,5, ưu tiên hơn là từ 1,25 đến 2,25, và đặc biệt ưu tiên là từ 1,5 đến 2,0. Nếu tỷ lệ được mô tả ở trên ít hơn 1,0, thì sự vàng hóa có thể xảy ra khi đúc thấu kính, và nếu tỷ lệ nhiều hơn 2,5, thì tính chịu nhiệt có thể bị giảm.

Chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo sáng chế này có thể chứa lưu huỳnh làm hợp chất polyme hóa được để cải thiện hệ số khúc xạ của nhựa thu được. Lượng lưu huỳnh thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15% theo khối lượng, ưu tiên là từ 0,2 đến 10% theo khối lượng, và đặc biệt ưu tiên là 0,3 đến 5% theo khối lượng khi tổng lượng chế phẩm dùng làm vật liệu quang là 100% theo khối lượng.

Lưu huỳnh được sử dụng trong sáng chế này có thể ở bất kỳ dạng nào. Cụ thể, lưu huỳnh ở dạng bột mịn, lưu huỳnh ở dạng keo, lưu huỳnh ở dạng kết tủa, lưu huỳnh ở dạng tinh thể, lưu huỳnh được thăng hoa và tương tự, và ưu tiên là ở dạng bột mịn có các hạt nhỏ.

Lưu huỳnh được sử dụng trong sáng chế này có thể sản xuất bằng bất kỳ phương pháp nào. Các ví dụ về các phương pháp sản xuất lưu huỳnh bao gồm các phương pháp thăng hoa và tinh chế từ các quặng lưu huỳnh tự nhiên, các phương pháp khai thác lưu huỳnh nằm dưới lòng đất bằng phương pháp nóng chảy, và các phương pháp thu hồi sử dụng, ví dụ, hydro sulfua thu được trong quá trình loại lưu huỳnh trong dầu mỏ, khí tự nhiên hoặc tương tự, như nguyên liệu thô, nhưng bất kỳ phương pháp sản xuất nào cũng có thể được sử dụng.

Ưu tiên kích cỡ của hạt lưu huỳnh được sử dụng trong sáng chế này nhỏ hơn kích thước lỗ sàng là 10, nghĩa là, lưu huỳnh ở dạng bột mịn có kích thước cụ thể nhỏ hơn kích thước lỗ sàng cỡ 10. Nếu kích cỡ của hạt lưu huỳnh lớn hơn kích thước lỗ sàng cỡ 10, thì lưu huỳnh khó hòa tan hoàn toàn. Vì lý do này, phản ứng không mong muốn hoặc tương tự có thể xảy ra ở bước đầu tiên và gây ra khuyết tật. Kích cỡ của hạt lưu huỳnh ưu tiên hơn là nhỏ hơn kích thước lỗ sàng cỡ 30, và ưu tiên nhất là nhỏ hơn kích thước lỗ sàng cỡ 60.

Độ tinh khiết của lưu huỳnh được sử dụng trong sáng chế này ưu tiên ít nhất là 98%, ưu tiên hơn là ít nhất 99,0%, thậm chí ưu tiên hơn nữa là ít nhất 99,5%, và ưu tiên hơn cả là ít nhất 99,9%. Nếu độ tinh khiết của lưu huỳnh ít nhất là 98%, thì sắc thái màu của vật liệu quang thu được sẽ được cải thiện so với trường hợp ít hơn 98%.

Để thu được vật liệu quang bằng cách polyme hóa và lưu hóa chế phẩm dùng làm vật liệu quang theo sáng chế, thì ưu tiên là bổ sung chất xúc tác quá trình polyme hóa. Chế phẩm theo sáng chế này có thể là chế phẩm polyme hóa được và lưu hóa được chứa chế phẩm dùng làm vật liệu quang và chất xúc tác quá trình polyme hóa. Để làm chất xúc tác quá trình polyme hóa, các amin, các phosphin hoặc các muối oni có thể được sử dụng, nhưng các muối oni đặc biệt được ưu tiên. Trong số chúng, ưu tiên là các muối amoni bậc bốn, các muối phosphoni bậc bốn, các muối sulfoni bậc ba và các muối iodon bậc hai. Trong số chúng, ưu tiên hơn nữa là các muối amoni bậc bốn và các muối phosphoni bậc bốn, có khả năng tương thích với chế phẩm dùng làm vật liệu quang, và thậm chí ưu tiên hơn nữa là các muối phosphoni bậc bốn. Ví dụ ưu tiên hơn về chất xúc tác quá trình polyme hóa bao gồm các muối amoni bậc bốn như tetra-n-butylamoni bromua, trietylbenzyl amoni clorua, xetyldimetylbenzyl amoni clorua và 1-n-dodexyl pyridinium clorua và các muối phosphoni bậc bốn như tetra-n-butylphosphoni bromua và tetraphenyl phosphoni bromua. Trong số chúng, thậm chí ưu tiên hơn nữa là tetra-n-butylamoni bromua, trietylbenzyl amoni clorua và tetra-n-butylphosphoni bromua làm

các chất xúc tác quá trình polyme hóa.

Lượng chất xúc tác quá trình polyme hóa được bổ sung không thể dễ dàng xác định vì nó thay đổi phụ thuộc vào thành phần của chế phẩm, tỷ lệ hỗn hợp và phương pháp polyme hóa và lưu hóa, nhưng lượng này thường nằm trong khoảng từ 0,0001% theo khối lượng đến 10% theo khối lượng, ưu tiên là từ 0,001% theo khối lượng đến 5% theo khối lượng, ưu tiên hơn là từ 0,01% theo khối lượng đến 1% theo khối lượng, và ưu tiên nhất là từ 0,01% theo khối lượng đến 0,5% theo khối lượng khi tổng lượng chế phẩm dùng làm vật liệu quang là 100% theo khối lượng (lượng không bao gồm chất xúc tác quá trình polyme hóa). Nếu lượng chất xúc tác quá trình polyme hóa được bổ sung nhiều hơn 10% theo khối lượng, thì chế phẩm có thể được polyme hóa nhanh chóng. Nếu lượng chất xúc tác quá trình polyme hóa được bổ sung ít hơn 0,0001% theo khối lượng, chế phẩm dùng làm vật liệu quang có thể không được lưu hóa đầy đủ, dẫn đến tính chịu nhiệt sẽ bị kém.

Ngoài ra, trong sản xuất vật liệu quang theo phương pháp sản xuất của sáng chế này, chắc chắn có thể bổ sung các chất phụ gia như chất hấp thụ tia cực tím, chất xanh hóa và chất nhuộm vào chế phẩm dùng làm vật liệu quang để cải tiến tiện ích của vật liệu quang thu được.

Các ví dụ ưu tiên về chất hấp thụ tia cực tím bao gồm các hợp chất gốc benzotriazon và 2-(2-hydroxy-5-methylphenyl)-2H-benzotriazol, 5-cloro-2-(3,5-di-tert-butyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-4-octylphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-4-metoxyphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-4-etoxyphephenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-4-butoxyphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-4-octyloxyphenyl)-2H-benzotriazol và 2-(2-hydroxy-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol là những hợp chất đặc biệt được ưu tiên.

Lượng của từng chất hấp thụ tia cực tím này được bổ sung thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5% theo khối lượng khi tổng lượng chế phẩm dùng làm vật liệu quang là 100% theo khối lượng.

Khi polyme hóa và lưu hóa chế phẩm dùng làm vật liệu quang, với mục đích kéo dài tuổi thọ, phân tán nhiệt phát sinh bằng polyme hóa, v.v., chất cải biến polyme hóa có thể được bổ sung nếu cần. Các ví dụ về chất cải biến polyme hóa bao gồm các halogenua của các nhóm

từ 13 đến 16 bảng tuần hoàn. Trong số chúng, các halogenua của silic, germani, thiếc và antimon là được ưu tiên, và các clorua của germani, thiếc và antimon, có nhóm alkyl là được ưu tiên hơn. Hơn nữa, dibutyltin diclorua, butyltin triclорua, dioctyltin diclorua, octyltin triclорua, dibutyldiclorogermani, butyltriclорogermani, diphenyldiclorogermani, phenyltriclорogermani và triphenylantimon diclorua là được ưu tiên hơn nữa, và dibutyltin diclorua là hợp chất được ưu tiên nhất. Các chất cải biến polyme hóa này có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều loại trong số này có thể được sử dụng dưới dạng hỗn hợp.

Lượng chất cải biến polyme hóa được bổ sung nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 5,0% theo khối lượng, ưu tiên là từ 0,0005 đến 3,0% theo khối lượng, và ưu tiên hơn là từ 0,001 đến 2,0% theo khối lượng khi tổng lượng chế phẩm dùng làm vật liệu quang là 100% theo khối lượng. Nếu lượng chất cải biến polyme hóa được bổ sung ít hơn 0,0001% theo khối lượng, thì sẽ không thể đảm bảo đủ tuổi thọ vật liệu quang thu được, và nếu lượng chất cải biến polyme hóa được bổ sung nhiều hơn 5,0% theo khối lượng, thì chế phẩm dùng làm vật liệu quang không thể lưu hóa đủ, và tính chịu nhiệt của vật liệu quang thu được có thể bị suy biến.

Chế phẩm dùng làm vật liệu quang hoặc chế phẩm polyme hóa được và lưu hóa được thu được được bơm vào khuôn hoặc tương tự và được polyme hóa để thu được vật liệu quang.

Vào thời điểm đúc khuôn chế phẩm của sáng chế, ưu tiên là lọc và loại bỏ các tạp chất bằng cách sử dụng, ví dụ, bộ lọc có đường kính lỗ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 μm để cải tiến chất lượng của vật liệu quang theo sáng chế này.

Chế phẩm của sáng chế thường được polyme hóa như sau. Cụ thể, thời gian lưu hóa thường nằm trong khoảng từ 1 đến 100 giờ, và nhiệt độ lưu hóa thường nằm trong khoảng từ -10°C đến 140°C . Quá trình polyme hóa được thực hiện bằng bước duy trì chế phẩm ở nhiệt độ polyme hóa định trước trong khoảng thời gian nhất định, bước tăng nhiệt độ với tỷ lệ từ $0,1^{\circ}\text{C}$ đến $100^{\circ}\text{C}/\text{giờ}$ và bước giảm nhiệt độ với tỷ lệ từ $0,1^{\circ}\text{C}$ đến $100^{\circ}\text{C}/\text{giờ}$, hoặc bằng sự kết hợp giữa các bước này.

Ngoài ra, ưu tiên là ủ vật liệu quang thu được ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 150°C trong 10 phút đến 5 giờ sau khi lưu hóa được hoàn thành để loại bỏ sự biến dạng của vật liệu quang theo sáng chế. Ngoài ra, nếu cần vật liệu quang thu được có thể được xử lý bề mặt như nhuộm, phủ cứng, phủ chống va đập, xử lý chống phản xạ và các đặc tính chống sương mù có liên quan.

Vật liệu quang theo sáng chế có thể được sử dụng có lợi làm thấu kính quang. Thấu kính quang được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm của sáng chế này có tính ổn định, pha màu, tính chịu sáng và độ trong suốt là tuyệt, và vì vậy nó có thể được sử dụng trong lĩnh vực trong đó các thấu kính thủy tinh đắt tiền có hệ số khúc xạ cao thường được sử dụng bao gồm các kính thiên văn, ống nhòm, và máy chiếu cho truyền hình rất hữu dụng. Nếu cần, thấu kính quang được ưu tiên sử dụng dưới dạng thấu kính phi cầu. Trong trường hợp với thấu kính phi cầu, vì quang sai cầu có thể được điều chỉnh về 0 bằng một thấu kính, nên không cần phải loại bỏ quang sai cầu bằng sự kết hợp của nhiều thấu kính hình cầu, và việc giảm trọng lượng và giảm chi phí sản xuất có thể được thực hiện. Vì vậy, thấu kính phi cầu là đặc biệt hữu ích để làm thấu kính máy ảnh trong số các thấu kính quang.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả cụ thể bằng cách tiến hành các ví dụ và các ví dụ so sánh. Tuy nhiên, sáng chế này không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

1. Tính ổn định lưu trữ

Việc thay đổi độ tinh khiết của hợp chất episulfua là thành phần chính trong chế phẩm dùng làm vật liệu quang được theo dõi trong môi trường nitơ ở nhiệt độ 60°C trong vòng 1 tuần bằng phân tích GPC (quá trình dò được phát hiện bởi RID-10A (Shimadzu Corporation) sử dụng cột GPC K-801 (Showa Denko K.K.)). Trường hợp giảm độ tinh khiết xuống ít hơn 5% được đánh giá là “A”. Trường hợp giảm độ tinh khiết từ 5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 10% được đánh giá là “B”. Trường hợp giảm độ tinh khiết là 10% hoặc nhiều hơn được đánh giá là “C”. A và B được coi là được chấp nhận.

2. Tính ổn định thay đổi nhiệt độ

Mẫu được lưu trữ trong môi trường nitơ ở nhiệt độ -10°C trong 20 giờ; sau đó nhiệt độ được tăng lên đến 30°C trong 4 giờ và được lưu trữ ở nhiệt độ 30°C trong 20 giờ; và sau đó nhiệt độ được giảm xuống -10°C trong 4 giờ. Thao tác này được lặp lại 10 lần. sau đó, 40g axeton loại đặc biệt (99,5% hoặc nhiều hơn, Kanto Chemical Co., Inc.) được bổ sung vào 10g hợp chất episulfua, và sau khi khuấy đều, dung dịch này được giữ nguyên trong 10 phút. Độ đục của dung dịch này được đo bằng cách sử dụng T-2600DA do Tokyo Denshoku Co., Ltd sản xuất. Trường hợp độ đục ít hơn 1,0ppm được đánh giá là “A”. Trường hợp độ đục từ 1,0ppm hoặc nhiều hơn và ít hơn 3,0ppm được đánh giá là “B”. Trường hợp độ đục là 3,0ppm

hoặc nhiều hơn và ít hơn 5,0ppm được đánh giá là “C”. Trường hợp độ đục là 5,0ppm hoặc nhiều hơn được đánh giá là “D”. A, B và C được coi là được chấp nhận.

3. Đánh giá tính chịu sáng (đo sắc thái màu)

(1) Đo giá trị ban đầu

Một tấm phẳng có độ dày 3,0mm được chuẩn bị theo phương pháp được mô tả trong các ví dụ, và giá trị YI được đo bằng một máy đo màu JS-555 do Color Techno System Corporation sản xuất. Giá trị này là "p"

(2) Đo sự thay đổi sắc thái màu do ánh sáng gây ra

Sau khi đo được giá trị ban đầu, nó được chiếu xạ bằng ánh sáng đốt cháy hồ quang cacbon trong 60 giờ, và sau đó, giá trị YI được đo. . Giá trị này là "p"

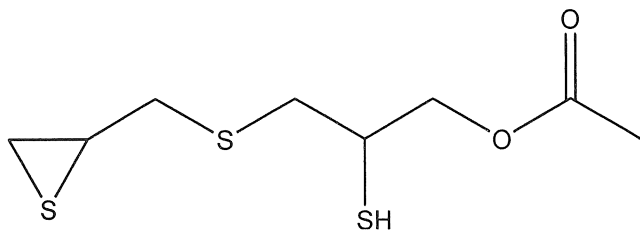
Giá trị $(q-p)/p$ được tính. Trường hợp giá trị nhỏ hơn 1,0 được đánh giá là “A”. Trường hợp giá trị bằng 1,0 hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 2,0 được đánh giá là “B”. Trường hợp giá trị bằng 2,0 hoặc lớn hơn được đánh giá là “C”. A và B được coi là được chấp nhận.

4. Sự biến dạng

Một thấu kính -4D được tạo ra theo phương pháp được mô tả trong các ví dụ, và sự biến dạng được đánh giá bằng cách sử dụng một máy đo thấu kính (bộ dò biến dạng SVP-10-II do Toshiba Corporation sản xuất). Trường hợp thấu kính không bị biến dạng được đánh giá là "A". Trường hợp thấu kính bị biến dạng được đánh giá là "B". A được coi là được chấp nhận.

Ví dụ 1

150g axit axetic được bổ sung vào 100g bis(β -epitiopropyl)sulfua (sau đây được gọi là “hợp chất a”) như được mô tả ở trên hợp chất có công thức (2) và 200ml toluen, và hỗn hợp này được phản ứng ở nhiệt độ 40°C trong 10 giờ. Sau khi phản ứng hoàn thành, nước được bổ sung vào đó để tiến hành rửa, lớp hữu cơ thu được được rửa thêm với nước 3 lần, dung môi được chảy nhỏ giọt vào đó, và sau đó quá trình tinh chế được thực hiện trong cột, nhờ đó thu được 12g hợp chất có công thức sau (sau đây được gọi là “hợp chất b”) là hợp chất có công thức (1).

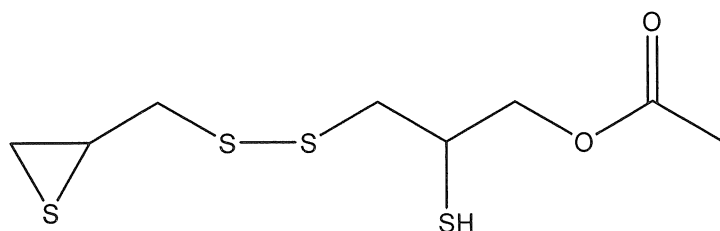


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): 1,5ppm (1H), 2,0ppm (3H), 2,2ppm (2H), 2,5ppm (1H), 2,7-2,8ppm (4H), 3,4ppm (1H), 4,3ppm (2H)

$^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3): 17ppm, 25ppm, 33ppm, 37ppm (2H), 44ppm, 74ppm, 171ppm

Ví dụ 2

150g axit axetic được bổ sung vào 100g bis(β -epitiopropyl)disulfua (sau đây được gọi là “hợp chất c”) là hợp chất được mô tả ở trên có công thức (2) và 200ml toluen, và hỗn hợp này được phản ứng ở nhiệt độ 40°C trong 10 giờ. Sau khi phản ứng hoàn thành, nước được bổ sung vào đó để tiến hành rửa, lớp hữu cơ thu được được rửa thêm với nước 3 lần, dung môi được chảy nhỏ giọt vào đó, và sau đó quá trình tinh chế được thực hiện trong cột, nhờ đó thu được 10g hợp chất có công thức sau (sau đây được gọi là “hợp chất d”) là hợp chất có công thức (1).



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): 1,5ppm (1H), 2,0ppm (3H), 2,2ppm (2H), 2,5ppm (1H), 2,8-3,0ppm (4H), 3,4ppm (1H), 4,3ppm (2H)

$^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3): 17ppm, 24ppm, 32ppm, 35ppm, 40ppm, 46ppm, 74ppm, 171ppm

Các ví dụ từ 3 đến 9

Hợp chất b (hợp chất có công thức (1)) được bổ sung với lượng được thể hiện trong bảng 1 vào hợp chất a (hợp chất có công thức (2)) để đánh giá tính ổn định lưu trữ và tính ổn định thay đổi nhiệt độ. Kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Các ví dụ từ 10 đến 16

Hợp chất d (hợp chất có công thức (1)) được bổ sung với lượng được thể hiện bảng 1

vào hợp chất c (hợp chất có công thức (2)) để đánh giá tính ổn định lưu trữ và tính ổn định thay đổi nhiệt độ. Kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 1

Tính ổn định của duy nhất hợp chất a (hợp chất có công thức (2)) được đánh giá. Kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 2

Tính ổn định của duy nhất hợp chất c (hợp chất có công thức (2)) được đánh giá. Kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

Các ví dụ	Thành phần chính	Thành phần được bổ sung và lượng của thành phần này (% theo khối lượng)	Tính ổn định lưu trữ	Tính ổn định thay đổi nhiệt độ
Ví dụ 3	Hợp chất a	Hợp chất b 0,001	B	C
Ví dụ 4	Hợp chất a	Hợp chất b 0,005	B	B
Ví dụ 5	Hợp chất a	Hợp chất b 0,01	A	A
Ví dụ 6	Hợp chất a	Hợp chất b 1,0	A	A
Ví dụ 7	Hợp chất a	Hợp chất b 3,0	A	B
Ví dụ 8	Hợp chất a	Hợp chất b 5,0	A	C
Ví dụ 9	Hợp chất a	Hợp chất b 7,0	A	D
Ví dụ so sánh 1	Hợp chất a	Không	C	D
Ví dụ 10	Hợp chất c	Hợp chất d 0,001	B	C
Ví dụ 11	Hợp chất c	Hợp chất d 0,005	B	B
Ví dụ 12	Hợp chất c	Hợp chất d 0,01	A	A
Ví dụ 13	Hợp chất c	Hợp chất d 1,0	A	A
Ví dụ 14	Hợp chất c	Hợp chất d 3,0	A	B
Ví dụ 15	Hợp chất c	Hợp chất d 5,0	A	C
Ví dụ 16	Hợp chất c	Hợp chất d 7,0	A	D
Ví dụ so sánh 2	Hợp chất c	Không	C	D

Theo kết quả trong Bảng 1, được hiểu rằng tính ổn định lưu trữ tuyệt vời thu được bằng cách bổ sung hợp chất có công thức (1) (hợp chất b hoặc d) vào hợp chất có công thức (2) (hợp chất a hoặc c).

Các ví dụ từ 17 đến 23

Hợp chất b (hợp chất có công thức (1)) với lượng được thể hiện trong Bảng 2 được

trộn với hợp chất a (hợp chất có công thức (2)) để thu được chế phẩm dùng làm vật liệu quang, mà 2-(2-hydroxy-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol làm chất hấp thu tia cực tím được bổ sung với lượng nằm trong khoảng từ 1,0% theo khối lượng, và tetra-n-butylphosphoni bromua làm chất xúc tác quá trình polyme hóa được bổ sung với lượng nằm trong khoảng từ 0,05% theo khối lượng, tương ứng với tổng lượng chế phẩm dùng làm vật liệu quang. Sau đó, hỗn hợp này được trộn đều ở nhiệt độ 20°C. Tiếp theo, hỗn hợp thu được được tiến hành xử lý khử khí ở độ chân không là 1,3kPa. Hỗn hợp này được bơm vào khuôn gồm có hai tấm kính và một băng (tấm phẳng có độ dày 3,0mm và thấu kính -4D), và nó được duy trì ở nhiệt độ 30°C trong 10 giờ, sau đó tăng nhiệt độ lên 100°C trong 10 giờ với tỷ lệ không đổi, và cuối cùng, nó được duy trì ở nhiệt độ 100°C trong 1 giờ để được polyme hóa và lưu hóa. Sau khi làm mát, sản phẩm thu được được lấy ra khỏi khuôn và được ủ ở nhiệt độ 110°C trong 60 phút, nhờ đó thu được một tấm khuôn (tấm phẳng có độ dày 3,0mm và thấu kính -4D). Tính chịu sáng của tấm phẳng được đánh giá (đo sắc thái màu), và kết quả của nó được thể hiện trong Bảng 2 cùng với các kết quả liên quan đến sự biến dạng của thấu kính -4D.

Ví dụ so sánh 3

Hợp chất a (hợp chất có công thức (2)) được bổ sung 2-(2-hydroxy-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol làm chất hấp thu tia cực tím với lượng nằm trong khoảng từ 1,0% theo khối lượng, và tetra-n-butylphosphoni bromua làm chất xúc tác quá trình polyme hóa với lượng nằm trong khoảng từ 0,05% theo khối lượng, và sau đó, hỗn hợp này được trộn đều ở nhiệt độ 20°C. Tiếp theo, hỗn hợp thu được được tiến hành xử lý khử khí ở độ chân không 1,3 kPa. Nó được bơm vào khuôn gồm có hai tấm kính và một băng (tấm phẳng có độ dày 3,0 mm và thấu kính -4D), và nó được duy trì ở nhiệt độ 30°C trong 10 giờ, sau đó tăng nhiệt độ lên 100°C trong 10 giờ với tỷ lệ không đổi, và cuối cùng, nó được duy trì ở độ nhiệt 100°C trong 1 giờ để được polyme hóa và lưu hóa. Sau khi làm mát, sản phẩm thu được được lấy ra khỏi khuôn và được ủ ở nhiệt độ 110°C trong 60 phút, nhờ đó thu được một tấm khuôn (tấm phẳng có độ dày 3,0mm và thấu kính -4D). Tính chịu sáng của tấm phẳng được đánh giá (đo sắc thái màu), và kết quả của nó được thể hiện trong Bảng 2 cùng với các kết quả liên quan đến sự biến dạng của thấu kính -4D.

Các ví dụ từ 24 đến 30

Hợp chất d (hợp chất có công thức (1)) với lượng được thể hiện trong Bảng 2 được

trộn với hợp chất c (hợp chất có công thức (2)) để thu được chế phẩm dùng làm vật liệu quang, mà 2-(2-hydroxy-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol làm chất hấp thu tia cực tím được bổ sung với lượng nằm trong khoảng từ 1,0% theo khối lượng, và N,N-dimetylxyclohexylamin làm chất xúc tác quá trình polyme hóa được bổ sung với lượng nằm trong khoảng từ 0.5% theo khối lượng. Sau đó, hỗn hợp này được trộn đều ở nhiệt độ 20°C. Tiếp theo, hỗn hợp thu được được tiến hành xử lý khử khí ở độ chân không 1,3 kPa. Nó được bơm vào khuôn gồm có hai tấm kính và một băng (tấm phẳng có độ dày 3,0 mm và thấu kính -4D), và nó được duy trì ở nhiệt độ 30°C trong 10 giờ, sau đó tăng nhiệt độ lên 100°C trong 10 giờ với tỷ lệ không đổi, và cuối cùng, nó được duy trì ở độ nhiệt 100°C trong 1 giờ để được polyme hóa và lưu hóa. Sau khi làm mát, sản phẩm thu được được lấy ra khỏi khuôn và được ủ ở nhiệt độ 110°C trong 60 phút, nhờ đó thu được một tấm khuôn (tấm phẳng có độ dày 3,0mm và thấu kính -4D). Tính chịu sáng của tấm phẳng được đánh giá (đo sắc thái màu), và kết quả của nó được thể hiện trong Bảng 2 cùng với các kết quả liên quan đến sự biến dạng của thấu kính -4D.

Ví dụ so sánh 4

Hợp chất c (hợp chất có công thức (2)) được bổ sung 2-(2-hydroxy-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol làm chất hấp thu tia cực tím với lượng nằm trong khoảng từ 1,0% theo khối lượng, và N,N-dimetylxyclohexylamin làm chất xúc tác quá trình polyme hóa với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% theo khối lượng, và sau đó, hỗn hợp này được trộn đều ở nhiệt độ 20°C. Tiếp theo, hỗn hợp thu được được tiến hành xử lý khử khí ở độ chân không 1,3kPa. Nó được bơm vào khuôn gồm có hai tấm kính và một băng (tấm phẳng có độ dày 3,0mm và thấu kính -4D), và nó được duy trì ở nhiệt độ 30°C trong 10 giờ, sau đó tăng nhiệt độ lên 100°C trong 10 giờ với tỷ lệ không đổi, và cuối cùng, nó được duy trì ở độ nhiệt 100°C trong 1 giờ để được polyme hóa và lưu hóa. Sau khi làm mát, sản phẩm thu được được lấy ra khỏi khuôn và được ủ ở nhiệt độ 110°C trong 60 phút, nhờ đó thu được một tấm khuôn (tấm phẳng có độ dày 3,0mm và thấu kính -4D). Tính chịu sáng của tấm phẳng được đánh giá (đo sắc thái màu), và kết quả của nó được thể hiện trong bảng 2 cùng với các kết quả liên quan đến sự biến dạng của thấu kính -4D.

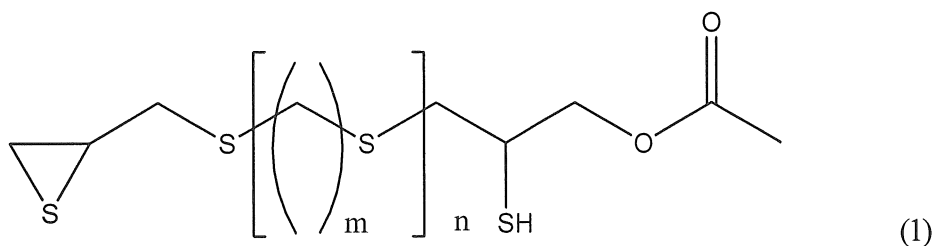
Bảng 2

Các ví dụ	Thành phần chính	Thành phần được bổ sung và lượng của thành phần này (% theo khối lượng)	Tính chịu sáng	Sự biến dạng
Ví dụ 17	Hợp chất a	Hợp chất b 0,001	B	A
Ví dụ 18	Hợp chất a	Hợp chất b 0,005	A	A
Ví dụ 19	Hợp chất a	Hợp chất b 0,01	A	A
Ví dụ 20	Hợp chất a	Hợp chất b 1,0	A	A
Ví dụ 21	Hợp chất a	Hợp chất b 3,0	A	B
Ví dụ 22	Hợp chất a	Hợp chất b 5,0	A	B
Ví dụ 23	Hợp chất a	Hợp chất b 7,0	A	B
Ví dụ so sánh 3	Hợp chất a	Không	C	A
Ví dụ 24	Hợp chất c	Hợp chất d 0,001	B	A
Ví dụ 25	Hợp chất c	Hợp chất d 0,005	B	A
Ví dụ 26	Hợp chất c	Hợp chất d 0,01	A	A
Ví dụ 27	Hợp chất c	Hợp chất d 1,0	A	A
Ví dụ 28	Hợp chất c	Hợp chất d 3,0	A	B
Ví dụ 29	Hợp chất c	Hợp chất d 5,0	A	B
Ví dụ 30	Hợp chất c	Hợp chất d 7,0	A	B
Ví dụ so sánh 4	Hợp chất c	Không	C	A

Theo kết quả trong bảng 2, được hiểu rằng tính chịu sáng tuyệt vời thu được bằng cách bổ sung hợp chất có công thức (1) (hợp chất b hoặc d) vào hợp chất có công thức (2) (hợp chất a hoặc c).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất episulfua có công thức (1):



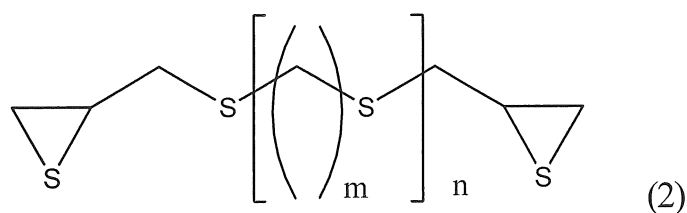
trong đó m là số nguyên từ 0 đến 4 và n là số nguyên từ 0 đến 2.

2. Chế phẩm dùng cho vật liệu quang học, chế phẩm này chứa hợp chất episulfua theo điểm 1 và hợp chất polyme hóa được khác với hợp chất episulfua này, trong đó hợp chất polyme hóa được này được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất episulfua, hợp chất vinyl, hợp chất metacrylic, hợp chất acrylic và hợp chất allyl.

3. Chế phẩm dùng cho vật liệu quang học theo điểm 2, trong đó hàm lượng của hợp chất episulfua nằm trong khoảng từ 0,001 đến 5,0% theo khối lượng.

4. Chế phẩm dùng cho vật liệu quang học theo điểm 2 hoặc 3, trong đó hàm lượng của hợp chất polyme hóa được nằm trong khoảng từ 95,0 đến 99,999% theo khối lượng.

5. Chế phẩm dùng cho vật liệu quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (2) làm hợp chất polyme hóa được:



trong đó m là số nguyên từ 0 đến 4 và n là số nguyên từ 0 đến 2.

6. Chế phẩm dùng cho vật liệu quang học theo điểm 5, trong đó hàm lượng của hợp chất có công thức (2) nằm trong khoảng từ 40 đến 99,999% theo khối lượng.

7. Chế phẩm polyme hóa được và lưu hóa được chứa chế phẩm dùng cho vật liệu quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6 và chất xúc tác quá trình polyme hóa với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 10% theo khối lượng so với tổng lượng chế phẩm dùng cho vật liệu quang học.

8. Vật liệu quang học thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm dùng cho vật liệu quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6 hoặc chế phẩm polyme hóa được và lưu hóa được theo điểm 7.

9. Thấu kính quang học chứa vật liệu quang học theo điểm 8.

10. Phương pháp sản xuất vật liệu quang học, phương pháp này bao gồm bước bổ sung chất xúc tác quá trình polyme hóa với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 10% theo khối lượng so với tổng lượng chế phẩm dùng cho vật liệu quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6 để được polyme hóa và lưu hóa.