



(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)



1-0034483

(51)^{2006.01} B29C 39/24; B29B 7/74; G02B 1/04;
B29L 11/00; B29B 7/16

(13) B

(21) 1-2018-00081

(22) 13/06/2016

(86) PCT/JP2016/067508 13/06/2016

(87) WO 2016/204111 A1 22/12/2016

(30) 2015-120599 15/06/2015 JP

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/05/2018 362A

(73) Mitsui Chemicals, Inc. (JP)

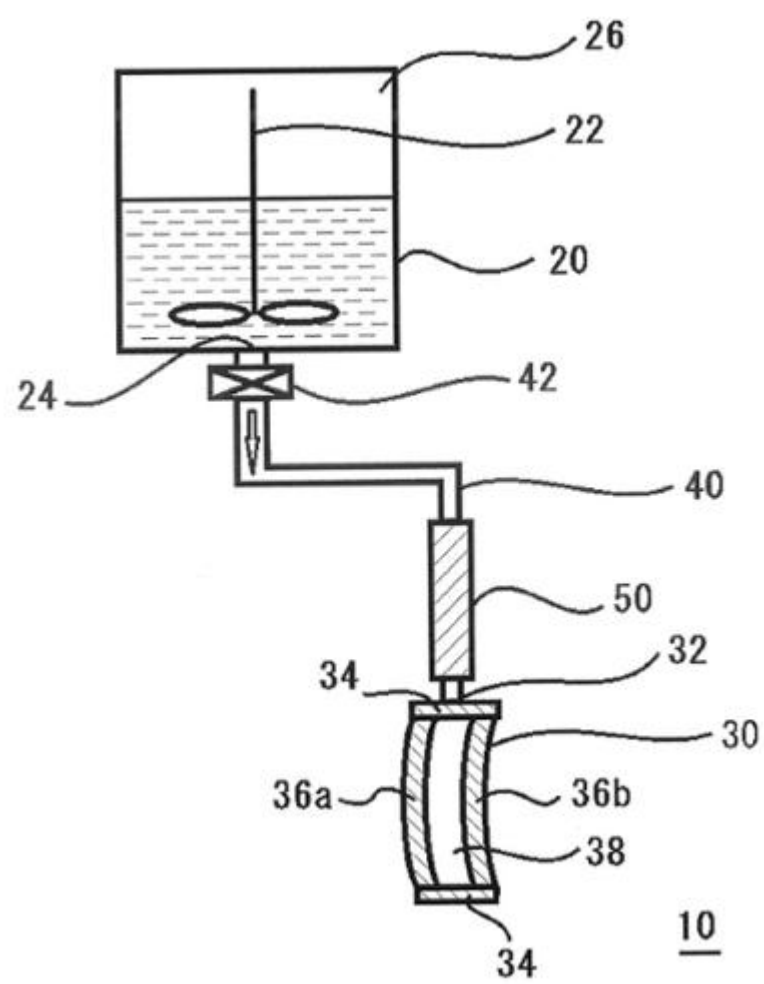
5-2, Higashi-Shimbashi 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105-7122, Japan

(72) ITO Shinsuke (JP); SUESUGI Kouji (JP); FURUYA Masayuki (JP); NISHIMURA Takeshi (JP); TANAKA Mamoru (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT THẤU KÍNH LÀM BẰNG CHẤT DẸO

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo bao gồm bước khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa trong thùng điều chế (20); bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa thu được trong bước này từ thùng điều chế (20) vào khuôn đúc thấu kính (30); bước lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa; và bước thu được sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo bằng cách tách nhựa thu được khỏi khuôn đúc thấu kính (30). Bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế (20) và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính (30). Sáng chế cũng đề cập đến thấu kính làm bằng chất dẻo và thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo và thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

So với các thấu kính vô cơ, các thấu kính làm bằng chất dẻo có hệ số khúc xạ cao hơn và số Abbe cao hơn, là nhẹ hơn và khó vỡ hơn, và có thể được nhuộm màu và do đó đã nhanh chóng trở nên phổ biến trong các vật liệu quang học như là các thấu kính đeo mắt và các thấu kính camera. Các sản phẩm được đúc khác nhau dùng làm các thấu kính đã được phát triển và được sử dụng và các ví dụ đại diện về chúng bao gồm các sản phẩm đúc quang học thu được từ chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm hợp chất isoxyanat và hợp chất thiol (tài liệu sáng chế 1).

Thông thường, các thấu kính làm bằng chất dẻo được sản xuất bằng phương pháp polyme hóa đúc trong đó chế phẩm có thể polyme hóa được điều chế bằng cách khuấy và trộn hợp chất phản ứng polyme hóa (dưới đây được gọi là monome polyme hóa hoặc monome), các chất phụ gia, và tương tự trong một thùng điều chế, và sau đó chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào bên trong khoang của khuôn thấu kính được tạo ra bởi khuôn thủy tinh và băng hoặc vòng đệm nhựa và sau đó được polyme hóa và được lưu hóa bằng cách gia nhiệt hoặc được chiếu bằng bức xạ.

Một trong số các vấn đề khó khăn nhất cần giải quyết khi sản xuất các thấu kính làm bằng chất dẻo là các vân sọc. Được cho rằng các vân sọc có thể gây ra bởi các nếp phun khi chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào khuôn thấu kính, hoặc có thể gây ra bởi các nếp chảy do sự đối lưu của chế phẩm có thể polyme hóa mà do những tác động như là nhiệt sinh ra bởi monome và các chênh lệch nhiệt độ với môi trường xung quanh trong khi polyme hóa, hoặc tương tự.

Trong trường hợp mà thấu kính làm bằng chất dẻo được sản xuất ở quy mô công nghiệp với số lượng lớn, chế phẩm có thể polyme hóa thông thường được vận

chuyển từ thùng điều chế tới vòi phun tới khuôn thấu kính bằng ống dẫn nhựa hoặc tương tự. Ở thời điểm đó, cụ thể là trong chế phẩm có thể polyme hóa có thời gian công tác ngắn hoặc chế phẩm có thể polyme hóa có độ nhớt cao ở thời điểm phối trộn, nảy sinh vấn đề ở chỗ các nếp phun sinh ra, mà gây ra các vân sọc. Cụ thể là, trong trường hợp mà một lượng lớn các chế phẩm có thể polyme hóa này được điều chế trong sản xuất công nghiệp các thấu kính làm bằng chất dẻo, có các vấn đề ở chỗ các vân sọc gây ra bởi các nếp phun có xu hướng xuất hiện và hiệu suất thu hồi các sản phẩm trong sản xuất thấu kính bị suy giảm.

Để giải quyết vấn đề như vậy, phương pháp sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo đã được đề xuất trong đó, trong trường hợp sử dụng hai hoặc nhiều loại monome polyme hóa, các monome polyme hóa được chuyển từ các thùng lưu trữ monome polyme hóa tương ứng mà không trộn các monome polyme hóa trước bằng cách kiểm soát lượng chuyển tương ứng bởi các tỷ lệ của các diện tích mặt cắt ngang của đường chảy, các monome polyme hóa được trộn sử dụng thiết bị trộn tĩnh trực tiếp trước vòi phun so với khuôn thấu kính, và chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào khuôn thấu kính từ vòi phun trực tiếp sau khi trộn (tài liệu sáng chế 2). Ngoài ra, phương pháp sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo đã được đề xuất trong đó bước trộn các polyme hóa monome trong tài liệu sáng chế 2 được thực hiện bởi thiết bị trộn/bơm phụt có mô tơ, và chế phẩm có thể polyme hóa được bơm liên tục vào nhiều khuôn thấu kính (tài liệu sáng chế 3).

Mặt khác, đối với phương pháp ngăn chặn các vân sọc gây ra bởi các nếp chảy do sự đối lưu của chế phẩm có thể polyme hóa trong khi polyme hóa, sự lưu hóa có thể được thực hiện chậm trong khoảng thời gian dài mà monome không chảy, hoặc polyme hóa dưới mặt nước hoặc tương tự có thể được thực hiện để tăng sự dẫn nhiệt.

Chẳng hạn, các phương pháp đã được bộc lộ như là phương pháp trong đó chế phẩm monome được làm đặc ở khoảng cụ thể bằng phản ứng sơ bộ, và sau đó được polyme hóa và được lưu hóa bằng chương trình polyme hóa gia nhiệt tương

tự phương pháp sản xuất thông thường (tài liệu sáng chế 4), phương pháp trong đó khuôn nạp chế phẩm monome được di chuyển cưỡng bức đều hoặc không đều ở giữa bước polyme hóa và lưu hóa chế phẩm monome để loại bỏ tình trạng không đều của monome trong khi lưu hóa và để ngăn chặn sự hình thành nhiễu quang học hoặc các vân sọc (tài liệu sáng chế 5), phương pháp tối ưu hóa chương trình nhiệt độ khi polyme hóa chế phẩm monome (tài liệu sáng chế 6), phương pháp giữ và lưu hóa chế phẩm monome trong khuôn được nạp chế phẩm monome ở góc cụ thể từ mặt phẳng nằm ngang khi polyme hóa và lưu hóa chế phẩm monome (tài liệu sáng chế 7), và phương pháp polyme hóa bằng chiếu vi sóng ở trạng thái mà khuôn được nạp chế phẩm monome được ngâm trong chất lỏng (tài liệu sáng chế 8).

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 S63-046213

[Tài liệu sáng chế 2] Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2014-166706

[Tài liệu sáng chế 3] Tóm tắt công bố quốc tế số 2010/050239

[Tài liệu sáng chế 4] Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2007-90574

[Tài liệu sáng chế 5] Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2007-261054

[Tài liệu sáng chế 6] Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2009-226742

[Tài liệu sáng chế 7] Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2011-207152

[Tài liệu sáng chế 8] Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2014-141033

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Vì ngay cả chế phẩm có thể polyme hóa có thời gian công tác ngắn có thể được bơm vào khoang của khuôn thấu kính ngay sau khi điều chế monome sử dụng các phương pháp thông thường được mô tả trong các tài liệu sáng chế 2 đến 3 này, có khả năng là có thể sẽ sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo trong đó các vân sọc gây ra bởi các nếp phun được ngăn chặn.

Tuy nhiên, có nhu cầu đối với chế phẩm có thể polyme hóa để sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo được điều chế để có tỷ lệ chế phẩm monome chính xác sao cho các đặc tính quang học cần thiết được thể hiện chính xác. Từ quan điểm về điều chế monome với các lượng chính xác, phương pháp sản xuất được mô tả trong tài liệu sáng chế 2 có rủi ro cố hữu ở chỗ các sai lệch dễ xuất hiện. Cụ thể là, trong các trường hợp như có nhiều loại monome, có khả năng là sẽ khó kiểm soát lượng chuyển của chất lỏng, và các sai lệch về tỷ lệ trộn có xu hướng xuất hiện. Ngoài ra, cũng có rủi ro cố hữu là những lượng lớn monome polyme hóa sẽ được sử dụng quá mức cần thiết đến khi tỷ lệ trộn được ổn định.

Theo cách tương tự, đã xem xét rằng vấn đề này là cố hữu trong phương pháp sản xuất của tài liệu sáng chế 3, và thêm nữa, có vấn đề trong phương pháp của tài liệu sáng chế 3 ở chỗ đầu tư ban đầu trong thiết bị sản xuất là cao và chi phí sản xuất tăng. Từ quan điểm về điều chế monome polyme hóa với trọng lượng chính xác, phương pháp điều chế theo từng mẻ các monome polyme hóa trong một thùng điều chế là thuận lợi nhất và, cụ thể, phương pháp này là phương pháp dễ dàng nhất được thực hiện trong trường hợp sản xuất ở quy mô công nghiệp các thấu kính làm bằng chất dẻo.

Ngoài ra, khi phương pháp thông thường được mô tả trong các tài liệu sáng chế 4 đến 8 được sử dụng, đã xem xét rằng có thể sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo trong đó các vân sọc sinh ra bởi các nếp chảy do sự đối lưu của chế phẩm có thể polyme hóa trong khi polyme hóa được ngăn chặn ở mức độ nhất định.

Tuy nhiên, ngay cả lưu hóa được thực hiện theo thời gian để ngăn chặn các vân sọc, có nhiều chế phẩm monome mà khó ngăn chặn các vân sọc một cách phù hợp. Với chế phẩm monome như vậy, ngay cả các đặc tính vật lý của nhựa là thích hợp, có khả năng không thể tạo ra sản phẩm do các khuyết tật là các vân sọc và sự phát triển các sản phẩm như vậy có thể có bị bỏ qua. Ngoài ra, trong trường hợp nhựa rắn nhiệt, vì chất lỏng điều chế monome bản thân nó có thời gian công tác, nên có thể không thực hiện một cách phù hợp sự sản xuất được đưa ra mà cần sử dụng chất lỏng điều chế monome trong thời gian công tác. Ngoài ra, trong trường hợp thực hiện polyme hóa dưới mặt nước đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, có các vấn đề ở chỗ cần đầu tư thiết bị đắt tiền, hiệu quả sản xuất giảm, và tương tự.

Hơn nữa, có các trường hợp mà khó ngăn chặn các vân sọc gây ra bởi các nếp phun bởi các phương pháp này.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện nghiên cứu để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật này và kết quả là đã phát hiện ra các điểm dưới đây.

Thông thường, trong trường hợp nếu các thấu kính làm bằng chất dẻo được sản xuất ở quy mô công nghiệp với lượng lớn, chế phẩm có thể polyme hóa được vận chuyển từ thùng điều chế tới vòi phun tới khuôn thấu kính bằng ống dẫn nhựa hoặc tương tự. Ở thời điểm này, cụ thể là với chế phẩm có thể polyme hóa có thời gian công tác ngắn hoặc chế phẩm có thể polyme hóa có độ nhớt cao ở thời điểm phối trộn, các nếp phun sinh ra trong trường hợp bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khoang của khuôn thấu kính, có thể gây ra các vân sọc.

Hơn nữa, các tác giả sáng chế thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu để giải quyết các vấn đề được mô tả ở trên và, kết quả là, đã phát hiện ra rằng có thể sản xuất ổn định thấu kính làm bằng chất dẻo trong đó các vân sọc được ngăn chặn bằng cách điều chế chế phẩm có thể polyme hóa bằng cách trộn nhiều monome polyme hóa được trong một thùng điều chế và sau đó trộn lẫn nữa chế phẩm có thể polyme hóa ngay trước khi bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khoang của

khuôn thấu kính, nhờ đó hoàn thành sáng chế.

Tức là, có thể minh họa sáng chế như sau.

[1] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo, phương pháp bao gồm bước khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa trong thùng điều chế; bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa thu được trong bước này từ thùng điều chế tới khuôn đúc thấu kính; bước lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa; và bước tách nhựa được lưu hóa khỏi khuôn đúc thấu kính để thu được sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo, trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[2] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [1], trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế trong khi thực hiện trộn lại, và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[3] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [2], trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước di chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế vào trong thiết bị trộn không chuyển động, chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong khi thực hiện trộn lại, và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[4] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [3], trong đó thiết bị trộn không chuyển động là thiết bị trộn tĩnh.

[5] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [2], trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước di chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế vào trong thiết bị trộn động lực, chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong khi khuấy và trộn lại, và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[6] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [1], trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước chuyển chế phẩm có thể

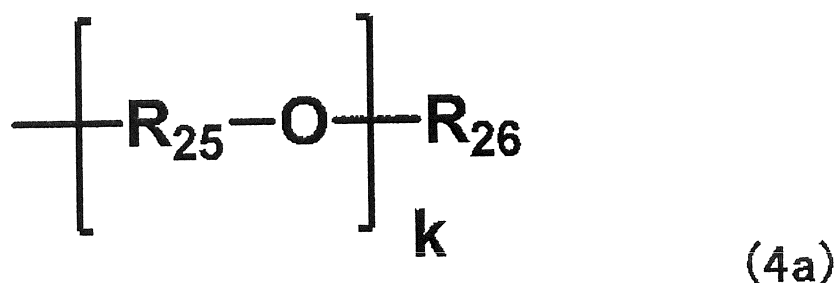
polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế tới thùng trộn, bước khuấy và trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa trong thùng trộn, và bước bơm chế phẩm có thể polyme hóa được trộn lại vào khuôn đúc thấu kính.

[7] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [6], trong đó hợp chất phản ứng polyme hóa là ít nhất một loại trong số các hợp chất được lựa chọn từ hợp chất polyiso(thio)xyanat, hợp chất (thio)epoxy, hợp chất oxetanyl, hợp chất thietanyl, hợp chất (met)acryloyl, hợp chất alken, hợp chất alkyn, hợp chất hydro hoạt hóa hai chức hoặc cao hơn, và axit anhydrit.

[8] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [7], trong đó hợp chất phản ứng polyme hóa bao gồm hợp chất polyiso(thio)xyanat và hợp chất hydro hoạt hóa hai chức hoặc cao hơn.

[9] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [8], trong đó độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa trong bước bơm vào khuôn đúc thấu kính là 10 đến 1000 mPa·s ở 20°C.

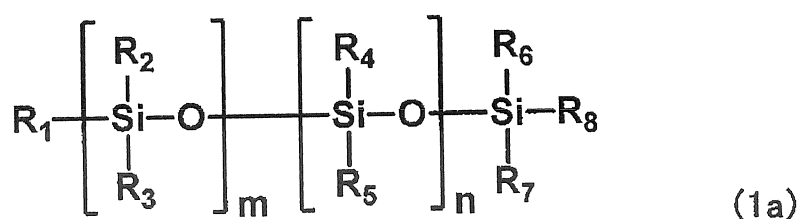
[10] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [9], trong đó dung dịch trong thùng điều chế bao gồm hợp chất được cải biến polyete có nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a)



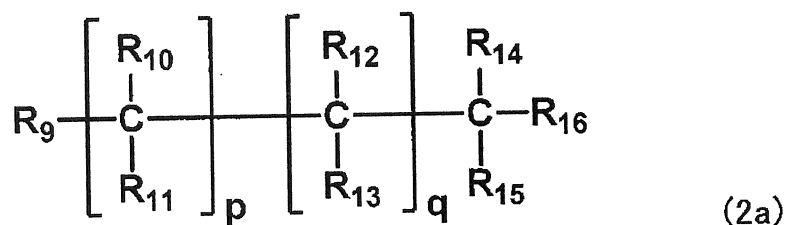
trong đó, trong công thức chung (4a), R₂₅ là nhóm alkylen mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, R₂₆ là nguyên tử hydro, nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm alkynyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon, nhiều R₂₅ này có thể giống

nhau hoặc khác nhau, và k là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 1.

[11] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [10], trong đó hợp chất được cải biến polyete là ít nhất một loại trong số các hợp chất được lựa chọn từ hợp chất siloxan được cải biến polyete được thể hiện bởi công thức chung (1a), hợp chất flo được cải biến polyete được thể hiện bởi công thức chung (2a) và hợp chất (met)acrylic được cải biến polyete được thể hiện bởi công thức chung (3a);

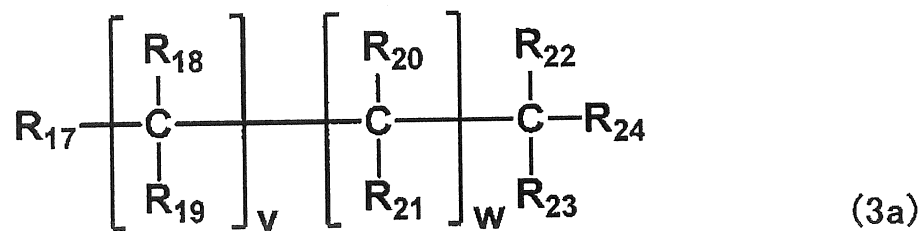


trong đó R_1 đến R_8 có thể giống nhau hoặc khác nhau và ít nhất một trong số R_1 đến R_8 là nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a), và R_1 đến R_8 còn lại có thể giống nhau hoặc khác nhau và là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkoxy mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydroxyl, hoặc nhóm polysiloxy, nhiều R_2 đến R_5 mỗi nhóm có thể giống nhau hoặc khác nhau, m và n có thể giống nhau hoặc khác nhau và là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 0,



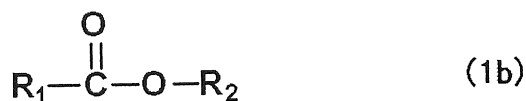
trong đó R_9 đến R_{16} có thể giống nhau hoặc khác nhau và ít nhất một trong số R_9 đến R_{16} là nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) và ít nhất một trong số R_9 đến R_{16} là nguyên tử flo hoặc nhóm perfloalkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, và R_9 đến R_{16} còn lại là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhiều R_{10} đến R_{13} này có thể giống nhau hoặc khác nhau, p và q có thể giống nhau hoặc khác nhau và là

số nguyên bằng hoặc lớn hơn 0, và



trong đó R_{17} đến R_{24} có thể giống nhau hoặc khác nhau, và ít nhất một trong số R_{17} đến R_{24} là nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a), và ít nhất một trong số R_{17} đến R_{24} là nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và có nhóm (met)acryloyl, và R_{17} đến R_{24} còn lại là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, và nhiều R_{18} đến R_{21} này mỗi nhóm có thể giống nhau hoặc khác nhau, và v và w có thể giống nhau hoặc khác nhau và là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 0.

[12] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [9], trong đó dung dịch trong thùng điều chế bao gồm hợp chất este được thể hiện bởi công thức chung (1b) hoặc hợp chất ete được thể hiện bởi công thức chung (3b);



trong đó, trong công thức chung (1b), R_1 là nguyên tử hydro, nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa, hoặc nhóm hydrocacbon mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa, và R_2 là nhóm polyoxyalkylen được thể hiện bởi công thức chung (2b);



trong đó, trong công thức chung (2b), nhiều R_3 này có thể giống nhau hoặc khác nhau và mỗi nhóm là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl, và n là số nguyên trong số 2 đến 20,



trong đó, trong công thức chung (3b), R_4 là nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa, hoặc nhóm hydrocacbon mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa, R_5 là nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm (poly)oxyalkylen được thể hiện bởi công thức chung (4b);



trong đó, trong công thức chung (4b), nhiều R_6 này có thể giống nhau hoặc khác nhau và là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl, và m là số nguyên trong số 1 đến 20.

[13] Thấu kính làm bằng chất dẻo thu được bằng phương pháp sản xuất theo mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [12].

[14] Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo bao gồm thùng điều chế được bố trí có bộ khuấy có cấu tạo để khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa để điều chế chế phẩm có thể polyme hóa, và cửa xả để xả chế phẩm có thể polyme hóa thu được; khuôn đúc thấu kính được bố trí có cửa phun và lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa được vận chuyển vào bên trong qua cửa phun để thu được sản phẩm được đúc; ống dẫn để nối cửa xả và cửa phun với nhau và vận chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong thùng điều chế vào khuôn đúc thấu kính; và bộ trộn được lắp đặt trên ít nhất một phần của ống dẫn và có cấu tạo để trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế và phun chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[15] Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [14], trong đó bộ trộn là thiết bị trộn không chuyển động hoặc thiết bị trộn động lực mà chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế trong khi trộn và phun

chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[16] Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [15], trong đó thiết bị trộn không chuyển động là thiết bị trộn tĩnh.

[17] Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [14], trong đó bộ trộn là thùng trộn được bố trí có bộ khuấy có cấu tạo để trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa và cửa xả để bơm chế phẩm có thể polyme hóa được trộn lại vào khuôn đúc thấu kính.

Trong sáng chế, bước trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa không có nghĩa là trộn các vật liệu thô khác nhau vào chế phẩm có thể polyme hóa, mà nghĩa là khuấy lại để tạo ra trạng thái trộn hoặc tương tự của chế phẩm có thể polyme hóa đồng nhất lẫn nữa, hoặc di chuyển chế phẩm có thể polyme hóa qua thiết bị trộn không chuyển động như là thiết bị trộn tĩnh. Ở đây, không loại trừ bước bổ sung các vật liệu thô khác nhau và các chất phụ gia riêng biệt vào chế phẩm có thể polyme hóa và thực hiện trộn.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Theo sáng chế, vì các monome polyme hóa được sử dụng được khuấy và được trộn trong một thùng điều chế, có thể ngăn chặn sự xuất hiện sai lệch về tỷ lệ chế phẩm là nhỏ nhất, và có thể giảm đáng kể các vân sọc gây ra bởi các nếp phun bằng cách khuấy lẫn nữa ngay trước khi phun vào khoang của khuôn thấu kính ngay cả với chế phẩm có thể polyme hóa mà có thời gian công tác ngắn và dễ dàng tăng về độ nhớt hoặc chế phẩm có thể polyme hóa mà có độ nhớt cao trong khi điều chế. Do đó, hiệu suất thu hồi sản phẩm được cải thiện đáng kể. Hơn nữa, thấu kính làm bằng chất dẻo thu được cũng có các chất lượng như là các đặc tính quang học tuyệt vời.

Ngoài ra, ngay cả trong trường hợp điều chế chế phẩm có thể polyme hóa có thời gian công tác ngắn trong trang thiết bị điều chế hiện có, hoặc ngay cả trong trường hợp sử dụng chế phẩm có thể polyme hóa mà có độ nhớt cao trong khi điều chế, áp dụng phương pháp hoặc thiết bị của sáng chế làm cho có thể cải thiện trang

thiết bị hiện có với sự đầu tư tối thiểu. Sáng chế là phương pháp hoặc thiết bị mà có thể áp dụng rộng rãi cho trang thiết bị điều chế hiện có của các nhà sản xuất thấu kính và làm cho có thể sản xuất các thấu kính làm bằng chất dẻo với chất lượng ổn định từ các chế phẩm có thể polyme hóa khác nhau bằng cách sử dụng trang thiết bị hiện có.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Mục đích được mô tả ở trên, các mục đích khác, các đặc điểm và các ưu điểm sẽ trở nên rõ ràng hơn trong phần mô tả dưới đây về các phương án được ưu tiên và các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện dưới dạng sơ đồ thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo được sử dụng trong phương án thứ nhất.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện dưới dạng sơ đồ thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo được sử dụng trong phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo sáng chế bao gồm bước khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa trong thùng điều chế; bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa thu được trong bước từ thùng điều chế vào khuôn đúc thấu kính; bước lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa trong khuôn đúc thấu kính; và bước tách nhựa được lưu hóa khỏi khuôn đúc thấu kính để thu được sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo.

Bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

Sự mô tả sẽ được đưa ra dưới đây về sáng chế được dựa trên các phương án.

[Hợp chất phản ứng polyme hóa]

Hợp chất phản ứng polyme hóa bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa mà có ít nhất một nhóm chức polyme hóa được mà có thể được tự polyme hóa,

được copolyme hóa hoặc được polyme hóa cộng với sự có mặt hoặc không có mặt các chất phụ gia như là các chất khơi mào và các chất xúc tác được bổ sung nếu cần.

Các ví dụ về hợp chất phản ứng polyme hóa bao gồm hợp chất polyiso(thio)xyanat có hai hoặc nhiều nhóm isoxyanat hoặc nhóm isothioxyanat, hợp chất (thio)epoxy có một hoặc nhiều nhóm epoxy hoặc nhóm thioepoxy, hợp chất oxetanyl có một hoặc nhiều nhóm oxetanyl, hợp chất thietanyl có một hoặc nhiều nhóm thietanyl hoặc có nhóm oxetanyl và nhóm thietanyl, hợp chất (met)acryloyl có một hoặc nhiều nhóm metacryloyloxy, nhóm acryloyloxy, nhóm metacryloylthio, nhóm acryloylthio, nhóm metacrylamit, hoặc nhóm acrylamit, hợp chất alken có một hoặc nhiều nhóm liên kết đôi carbon-carbon polyme hóa được không phải là nhóm metacryloyloxy, nhóm acryloyloxy, nhóm metacryloylthio, nhóm acryloylthio, nhóm metacrylamit, hoặc nhóm acrylamit, các hợp chất alkyn có một hoặc nhiều nhóm liên kết ba carbon-carbon polyme hóa được, hợp chất hydro hoạt hóa hai chức hoặc cao hơn, axit anhydrit có một hoặc nhiều axit anhydrit, và tương tự, và có thể sử dụng một loại hoặc hai hoặc nhiều loại được lựa chọn trong số này.

Các ví dụ về hợp chất polyiso(thio)xyanat bao gồm các hợp chất polyisoxyanat béo như là tetrametylen diisoxyanat, pentametylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, heptametylen diisoxyanat, octametylen diisoxyanat, 2,2,4-trimetylhexametylen diisoxyanat, 2,4,4-trimetylhexametylen diisoxyanat, lysin diisoxyanat metyleste, lysin triisoxyanat, và xylylen diisoxyanat;

các hợp chất polyisoxyanat vòng béo như là isophoron diisoxyanat, bis(isoxyanatometyl)cyclohexan, bis(isoxyanatocyclohexyl)metan, dicyclohexyldimetylmetan isoxyanat, 2,5-bis(isoxyanatometyl)bicyclo-[2.2.1]-heptan, 2,6-bis(isoxyanatometyl)bicyclo-[2.2.1]-heptan, 3,8-bis(isoxyanatometyl)tricyclodecan, 3,9-bis(isoxyanatometyl)tricyclodecan,

4,8-bis(isoxyanatometyl)trixyclodecan, và 4,9-bis(isoxyanatometyl)trixyclodecan;

các hợp chất polyisoxyanat thơm như là tolylen diisoxyanat,
4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, diphenylsulfua-4,4-diisoxyanat, và phenylen
diisoxyanat;

các hợp chất polyisoxyanat dị vòng như là 2,5-diisoxyanatothiophen,
2,5-bis(isoxyanatometyl)thiophen, 2,5-diisoxyanatotetrahydrothiophen,
2,5-bis(isoxyanatometyl)tetrahydrothiophen,
3,4-bis(isoxyanatometyl)tetrahydrothiophen, 2,5-diisoxyanato-1,4-dithian,
2,5-bis(isoxyanatometyl)-1,4- dithian, 4,5-diisoxyanato-1,3-dithiolan, và
4,5-bis(isoxyanatometyl)-1,3-dithiolan;

các hợp chất polyisothioxyanat béo như là hexametylen diisothioxyanat,
lysin diisothioxyanat metyleste, lysin triisothioxyanat, m-xylylen diisothioxyanat,
bis(isothioxyanatometyl)sulfua, bis(isothioxyanatoetyl)sulfua, và
bis(isothioxyanatoetyl)disulfua;

các hợp chất polyisothioxyanat vòng béo như là isophoron diisothioxyanat,
bis(isothioxyanatometyl)xyclohexan, bis(isothioxyanatoxyclohexyl)metan,
xyclohexan diisothioxyanat, metylxyclohexan diisothioxyanat,
2,5-bis(isothioxyanatometyl)bixyclo-[2.2.1]-heptan,
2,6-bis(isothioxyanatometyl)bixyclo-[2.2.1]-heptan,
3,8-bis(isothioxyanatometyl)trixyclodecan,
3,9-bis(isothioxyanatometyl)trixyclodecan,
4,8-bis(isothioxyanatometyl)trixyclodecan, và
4,9-bis(isothioxyanatometyl)trixyclodecan;

các hợp chất polyisothioxyanat thơm như là tolylen diisothioxyanat,
4,4-diphenylmetan diisothioxyanat, và diphenyldisulfua-4,4-diisothioxyanat;

các hợp chất polyisothioxyanat dị vòng chứa lưu huỳnh như là
2,5-diisothioxyanatothiophen, 2,5-bis(isothioxyanatometyl)thiophen,
2,5-isothioxyanatotetrahydrothiophen,

2,5-bis(isothioxyanatometyl)tetrahydrothiophen,
 3,4-bis(isothioxyanatometyl)tetrahydrothiophen, 2,5-diisothioxyanato-1,4-dithian,
 2,5-bis(isothioxyanatometyl)-1,4-dithian, 4,5-diisothioxyanato-1,3-dithiolan, và
 4,5-bis(isothioxyanatometyl)-1,3-dithiolan; và tương tự.

Các ví dụ về các hợp chất (thio)epoxy bao gồm các hợp chất polyepoxy
 như là bisphenol A diglycidylete; các hợp chất 2,3-epoxypropylthio béo có mạch
 như là bis(2,3-epoxypropyl)sulfua, bis(2,3-epoxypropyl)disulfua,
 bis(2,3-epoxypropylthio)metan, 1,2-bis(2,3-epoxypropylthio)etan,
 1,2-bis(2,3-epoxypropylthio)propan, 1,3-bis(2,3-epoxypropylthio)propan,
 1,3-bis(2,3-epoxypropylthio)-2-metylpropan, 1,4-bis(2,3-epoxypropylthio)butan,
 1,4-bis(2,3-epoxypropylthio)-2-metylbutan, 1,3-bis(2,3-epoxypropylthio)butan,
 1,5-bis(2,3-epoxypropylthio)pentan, 1,5-bis(2,3-epoxypropylthio)-2-metylpentan,
 1,5-bis(2,3-epoxypropylthio)-3-thiapentan, 1,6-bis(2,3-epoxypropylthio)hexan,
 1,6-bis(2,3-epoxypropylthio)-2-metylhexan,
 3,8-bis(2,3-epoxypropylthio)-3,6-dithiaoctan,
 1,2,3-tris(2,3-epoxypropylthio)propan,
 2,2-bis(2,3-epoxypropylthio)-1,3-bis(2,3-epoxypropylthiometyl)propan,
 2,2-bis(2,3-epoxypropylthiometyl)-1-(2,3-epoxypropylthio)butan,
 1,5-bis(2,3-epoxypropylthio)-2-(2,3-epoxypropylthiometyl)-3-thiapentan,
 1,5-bis(2,3-epoxypropylthio)-2,4-bis(2,3-epoxypropylthiometyl)-3-thiapentan,
 1-(2,3-epoxypropylthio)-2,2-bis(2,3-epoxypropylthiometyl)-4-thiahexan,
 1,5,6-tris(2,3-epoxypropylthio)-4-(2,3-epoxypropylthiometyl)-3-thiahexan,
 1,8-bis(2,3-epoxypropylthio)-4-(2,3-epoxypropylthiometyl)-3,6-dithiaoctan,
 1,8-bis(2,3-epoxypropylthio)-4,5-bis(2,3-epoxypropylthiometyl)-3,6-dithiaoctan,
 1,8-bis(2,3-epoxypropylthio)-4,4-bis(2,3-epoxypropylthiometyl)-3,6-dithiaoctan,
 1,8-bis(2,3-epoxypropylthio)-2,5-bis(2,3-epoxypropylthiometyl)-3,6-dithiaoctan,
 1,8-bis(2,3-epoxypropylthio)-2,4,5-tris(2,3-epoxypropylthiometyl)-3,6-dithiaoctan,
 1,1,1 tris[[2-(2,3-epoxypropylthio)etyl]thiometyl]-2-(2,3-epoxypropylthio)etan,

1,1,2,2-tetrakis[[2-(2,3-epoxypropylthio)ethyl]thiomethyl]etan,
 1,11-bis(2,3-epoxypropylthio)-4,8-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)-3,6,9-trithiaundecan,
 1,11-bis(2,3-epoxypropylthio)-4,7-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)-3,6,9-trithiaundecan, và
 1,11-bis(2,3-epoxypropylthio)-5,7-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)-3,6,9-trithiaundecan; các hợp chất 2,3-epoxypropylthio xycloaliphatic như là
 1,3-bis(2,3-epoxypropylthio)xyclohexan, 1,4-bis(2,3-epoxypropylthio)xyclohexan,
 1,3-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)xyclohexan,
 1,4-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)xyclohexan,
 2,5-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)-1,4-dithian,
 2,5-bis[[2-(2,3-epoxypropylthio)ethyl]thiomethyl]-1,4-dithian, và
 2,5-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)-2,5-dimethyl-1,4-dithian; các hợp chất 2,3-epoxypropylthio thơm như là 1,2-bis(2,3-epoxypropylthio)benzen,
 1,3-bis(2,3-epoxypropylthio)benzen, 1,4-bis(2,3-epoxypropylthio)benzen,
 1,2-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)benzen,
 1,3-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)benzen,
 1,4-bis(2,3-epoxypropylthiomethyl)benzen,
 bis[4-(2,3-epoxypropylthio)phenyl]metan,
 2,2-bis[4-(2,3-epoxypropylthio)phenyl]propan,
 bis[4-(2,3-epoxypropylthio)phenyl]sulfua,
 bis[4-(2,3-epoxypropylthio)phenyl]sulfon, và
 4,4'-bis(2,3-epoxypropylthio)biphenyl; và tương tự.

Các ví dụ về các hợp chất oxetanyl bao gồm 3-ethyl-3-hydroxymetyloxetan,
 1,4-bis{[(3-ethyl-3-oxetanyl)methoxy]methyl}benzen, 3-ethyl-3-(phenoxy methyl)oxetan,
 di[1-ethyl-(3-oxetanyl)]metylete, 3-ethyl-3-(2-ethylhexyloxy methyl)oxetan, phenol
 novolac oxetan, và tương tự.

Các ví dụ về các hợp chất thietanyl bao gồm

1-{4-(6-mercaptomethylthio)-1,3-dithianylthio}-3-{2-(1,3-dithietanyl)}metyl-7,9-bis(mercaptomethylthio)-2,4,6,10-tetrathiaundecan,
 1,5-bis{4-(6-mercaptomethylthio)-1,3-dithianylthio}-3-{2-(1,3-dithietanyl)}metyl-2,4-dithiapentan,
 4,6-bis[3-{2-(1,3-dithietanyl)}metyl-5-mercapto-2,4-dithiapentylthio]-1,3-dithian,
 3-{2-(1,3-dithietanyl)}metyl-7,9-bis(mercaptomethylthio)-1,11-dimercapto-2,4,6,10-tetrathiaundecan,
 9-{2-(1,3-dithietanyl)}metyl-3,5,13,15-tetrakis(mercaptomethylthio)-1,17-dimercapto-2,6,8,10,12,16-hexathiaheptadecan,
 3-{2-(1,3-dithietanyl)}metyl-7,9,13,15-tetrakis(mercaptomethylthio)-1,17-dimercapto-2,4,6,10,12,16-hexathiaheptadecan,
 3,7-bis{2-(1,3-dithietanyl)}metyl-1,9-dimercapto-2,4,6,8-tetrathianonan,
 4,5-bis[1-{2-(1,3-dithietanyl)}-3-mercapto-2-thiapropylthio]-1,3-dithiolan,
 4-[1-{2-(1,3-dithietanyl)}-3-mercapto-2-thiapropylthio]-5-{1,2-bis(mercaptomethylthio)-4-mercapto-3-thiabutylthio}-1,3-dithiolan,
 4-{4-(5-mercaptomethylthio-1,3-dithiolanyl)thio}-5-[1-{2-(1,3-dithietanyl)}-3-mercapto-2-thiapropylthio]-1,3-dithiolan, và tương tự.

Các ví dụ về các hợp chất (met)acryloyl bao gồm các hợp chất diacryloyl như là etylen glycol diacrylat, 1,3-butylen glycol diacrylat, 1,4-butandiol diacrylat, 1,6-hexandiol diacrylat, xyclohexan dimetanol diacrylat, hexandiol diacrylat được alkoxy hóa, neopentylglycol diacrylat, neopentylglycol hydroxypivalat diacrylat được cải biến caprolacton, xyclohexan dimetanol diacrylat, dietylen glycol diacrylat, dipropylen glycol diacrylat, bisphenol A diacrylat, etoxylated bisphenol A diacrylat, trimetylolpropan diacrylat được cải biến hydroxypivalaldehyt, neopentylglycol diacrylat, polyetylen glycol diacrylat, neopentylglycol diacrylat được propoxyl hóa, tetraetylen glycol diacrylat, trixyclodecan dimetanol diacrylat, trietylen glycol diacrylat, và tripropylen glycol diacrylat; các hợp chất triacryloyl như là glyxerol triacrylat, trimetylolpropan triacrylat được etoxyl hóa,

pentaerythritol triacrylat, glyxeryl triacrylat được propoxyl hóa, trimetylolpropan triacrylat được propoxyl hóa, và tris(2-hydroxyetyl)isoxyanurat triacrylat; các hợp chất tetraacryloyl như là ditrimetylolpropan tetraacrylat, dipentaerythritol pentaacrylat, pentaerythritol tetraacrylat được etoxyl hóa, pentaerythritol tetraacrylat, và dipentaerythritol hexaacrylat được cải biến caprolacton; và tương tự.

Các ví dụ về hợp chất alken bao gồm polyetylen, polypropylen, polyisobutylen, dietylen glycol bis(allyl carbonat), divinylbenzen, và tương tự.

Các ví dụ về hợp chất alkyn bao gồm các alkyn hydrocacbon như là 2-butyne, 2-pentyne, 2-hexyne, 3-hexyne, 2-heptyne, 3-heptyne, 2-octyne, 3-octyne, 4-octyne, diisopropylaxetylen, 2-nonyne, 3-nonyne, 4-nonyne, 5-nonyne, 2-dexyne, 3-dexyne, 4-dexyne, 5-dexyne, di-tert-butylaxetylen, diphenylaxetylen, dibenzylaxetylen, methyl-iso-propylaxetylen, methyl-tert-butylaxetylen, ethyl-iso-propylaxetylen, ethyl-tert-butylaxetylen, n-propyl-iso-propylaxetylen, n-propyl-tert-butylaxetylen, phenylmethylaxetylen, phenylethylaxetylen, phenyl-n-propylaxetylen, phenyl-iso-propylaxetylen, phenyl-n-butylaxetylen, và phenyl-tert-butylaxetylen;

các rượu alkynyl như là axetylen diol, propyniol, butyneol, pentynol, hexynol, hexynediol, heptynol, heptynediol, octynol, octynediol; và các alkynylamin trong đó một phần hoặc tất cả các nhóm OH của các rượu alkynyl được thế bởi các nhóm NH₂; và tương tự.

Các ví dụ về hợp chất hydro hoạt hóa hai chức hoặc cao hơn bao gồm hợp chất poly(thi)ol có hai hoặc nhiều nhóm hydroxyl hoặc nhóm mercapto, hoặc polyamin có hai hoặc nhiều nhóm amino hoặc các nhóm amino bậc hai, hợp chất polycarbonat có hai hoặc nhiều nhóm carboxyl, và tương tự. Ngoài ra, các ví dụ cũng bao gồm các hợp chất mà có, trong một phân tử, hai hoặc nhiều nhóm hydro hoạt hóa được lựa chọn từ nhóm hydroxyl, nhóm mercapto, nhóm amino, nhóm amino bậc hai, nhóm carboxyl, và tương tự. Hai hoặc nhiều nhóm hydro hoạt hóa

có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Trong số các hợp chất poly(thi)ol (không bao gồm các rượu được sử dụng làm các dung môi), các ví dụ về các hợp chất polyol bao gồm các polyol béo như là etylen glycol, dietylen glycol, propylen glycol, dipropylen glycol, tripropylen glycol, butylen glycol, neopentylglycol, glyxerin, trimetyloletan, trimetylolpropan, ditrimetylolpropan, butantriol, 1,2-metylglucosit, pentaerythritol, dipentaerythritol, tripentaerythritol, sorbitol, erythritol, threitol, ribitol, arabinitol, xylitol, allitol, mannitol, dolxitol, iditol, glycol, inositol, hexantriol, triglyxerol, diglylperol, trietylen glycol, polyetylen glycol, tris(2-hydroxyetyl)isoxyanurat, xyclobutandiol, xyclopentandiol, xyclohexandiol, xycloheptandiol, xyclooctandiol, xyclohexandimetanol, hydroxypropylxyclohexanol, trixyclo[5.2.1.0²⁻⁶]decan-dimetanol, bixyclo[4.3.0]-nonandiol, dixyclohexandiol, trixyclo[5.3.1.1]dodecandiol, bixyclo[4.3.0]nonandimetanol, trixyclo[5.3.1.1]dodecan dietanol, hydroxypropyltrixyclo[5.3.1.1]dodecanol, spiro[3.4]octandiol, butylxyclohexandiol, 1,1'-bixyclohexyliden diol, xyclohexantriol, maltitol, và lactoza; các polyol thơm như là dihydroxynaphtalen, trihydroxynaphtalen, tetrahydroxynaphtalen, dihydroxybenzen, benzentriol, biphenyltetraol, pyrogallol, (hydroxynaphtyl)pyrogallol, trihydroxyphenanthren, bisphenol A, bisphenol F, xylylen glycol, di(2-hydroxyetoxy)benzen, bisphenol A-bis-(2-hydroxyetylete), tetrabromobisphenol A, và tetrabromobisphenol A-bis-(2-hydroxyetylete); các polyol được halogen hóa như là dibromoneopentylglycol; và các polyme polyol như là các nhựa epoxy. Trong phương án này, có thể sử dụng ít nhất một loại được lựa chọn từ các hợp chất ở trên với sự kết hợp.

Ngoài ra, các ví dụ về các hợp chất polyol khác bao gồm các sản phẩm phản ứng ngưng tụ của các axit hữu cơ như là axit oxalic, axit glutamic, axit adipic, axit axetic, axit propionic, axit xyclohexan carboxylic, axit β -oxoxyclohexan propionic, axit dime, axit phtalic, axit isophtalic, axit salixylic, axit

3-bromopropionic, 2-bromoglycol, dicarboxycyclohexan, axit pyromelitic, axit butantetracarboxylic, và axit bromophtalic và các polyol ở trên; các sản phẩm phản ứng cộng của các polyol ở trên và các alkylen oxit như là etylen oxit hoặc propylen oxit; các sản phẩm phản ứng cộng của alkylen polyamin và alkylen oxit như là etylen oxit hoặc propylen oxit; Hơn nữa, bis-[4-(hydroxyetoxy)phenyl]sulfua, bis-[4-(2-hydroxypropoxy)phenyl]sulfua, bis-[4-(2,3-dihydroxypropoxy)phenyl]sulfua, bis-[4-(4-hydroxycyclohexyloxy)phenyl]sulfua, bis-[2-metyl-4-(hydroxyetoxy)-6-butylphenyl]sulfua và các hợp chất trong đó etylen oxit và/hoặc propylen oxit có trung bình là 3 phân tử hoặc ít hơn trên mỗi nhóm hydroxyl được bổ sung vào các hợp chất này; các polyol chứa các nguyên tử lưu huỳnh như là di-(2-hydroxyetyl)sulfua, 1,2-bis-(2-hydroxyetylmercapto) etan, bis(2-hydroxyetyl)disulfua, 1,4-dithian-2,5-diol, bis(2,3-dihydroxypropyl)sulfua, tetrakis(4-hydroxy-2-thiabutyl)metan, bis(4-hydroxyphenyl)sulfon (bisphenol S), tetrabromobisphenol S, tetrametyl bisphenol S, 4,4'-thiobis(6-tert-butyl-3-metylphenol), 1,3-bis(2-hydroxyetylthioetyl)-xyclohexan; và tương tự. Trong phương án này, có thể sử dụng ít nhất một loại được lựa chọn từ các loại ở trên với sự kết hợp.

Các ví dụ về các hợp chất polythiol bao gồm các hợp chất polythiol béo như là metandithiol, 1,2-etandithiol, 1,2,3-propantrithiol, 1,2-xyclohexandithiol, bis(2-mercaptoetyl)ete, tetrakis(mercaptometyl)metan, dietylen glycol bis(2-mercaptoaxetat), dietylen glycol bis(3-mercaptopropionat), etylen glycol bis(2-mercaptoaxetat), etylen glycol bis(3-mercaptopropionat), trimetylolpropan tris(2-mercaptoaxetat), trimetylolpropan tris(3-mercaptopropionat), trimetyloletan tris(2-mercaptoaxetat), trimetyloletan tris(3-mercaptopropionat), pentaerythritol tetrakis(2-mercaptoaxetat), pentaerythritol tetrakis(3-mercaptopropionat), bis(mercaptometyl)sulfua, bis(mercaptometyl)disulfua, bis(mercaptoetyl)sulfua, bis(mercaptoetyl)disulfua, bis(mercaptopropyl)sulfua,

bis(mercaptomethylthio)metan, bis(2-mercaptoethylthio)metan,
 bis(3-mercaptopropylthio)metan, 1,2-bis(mercaptomethylthio)etan,
 1,2-bis(2-mercaptoethylthio)etan, 1,2-bis(3-mercaptopropylthio)etan,
 1,2,3-tris(mercaptomethylthio)propan, 1,2,3-tris(2-mercaptoethylthio)propan,
 1,2,3-tris(3-mercaptopropylthio)propan,
 4-mercaptomethyl-1,8-dimercapto-3,6-dithiaoctan,
 5,7-dimercaptomethyl-1,11-dimercapto-3,6,9-trithiaundecan,
 4,7-dimercaptomethyl-1,11-dimercapto-3,6,9-trithiaundecan,
 4,8-dimercaptomethyl-1,11-dimercapto-3,6,9-trithiaundecan,
 tetrakis(mercaptomethylthiomethyl)metan, tetrakis(2-mercaptoethylthiomethyl)metan,
 tetrakis(3-mercaptopropylthiomethyl)metan, bis(2,3-dimercaptopropyl)sulfua,
 2,5-dimercaptomethyl-1,4-dithian, 2,5-dimercapto-1,4-dithian,
 2,5-dimercaptomethyl-2,5-dimethyl-1,4-dithian và các este của các axit thioglycolic
 này và các axit mercaptopropionic, hydroxymethyl sulfua bis(2-mercaptoaxetat),
 hydroxymethyl sulfua bis(3-mercaptopropionat), hydroxyetyl sulfua
 bis(2-mercaptoaxetat), hydroxyetyl sulfua bis(3-mercaptopropionat), hydroxymethyl
 disulfua bis(2-mercaptoaxetat), hydroxymethyl disulfua bis(3-mercaptopropionat),
 hydroxyetyl disulfua bis(2-mercaptoaxetat), hydroxyetyl disulfua
 bis(3-mercaptopropionat), 2-mercaptoetylete bis(2-mercaptoaxetat),
 2-mercaptoetylete bis(3-mercaptopropionat), axit thiodiglycolic
 bis(2-mercaptoetylete), axit thiodipropionic bis(2-mercaptoetylete), axit
 dithiodiglycolic bis(2-mercaptoetylete), axit dithiodipropionic
 bis(2-mercaptoetylete), 1,1,3,3-tetrakis(mercaptomethylthio)propan,
 1,1,2,2-tetrakis(mercaptomethylthio)etan, 4,6-bis(mercaptomethylthio)-1,3-dithian,
 tris(mercaptomethylthio)metan, và tris(mercaptoethylthio)metan; các hợp chất
 polythiol thơm như là 1,2-dimercaptobenzen, 1,3-dimercaptobenzen,
 1,4-dimercaptobenzen, 1,2-bis(mercaptomethyl)benzen,
 1,3-bis(mercaptomethyl)benzen, 1,4-bis(mercaptomethyl)benzen,

1,2-bis(mercaptoetyl)benzen, 1,3-bis(mercaptoetyl)benzen,
 1,4-bis(mercaptoetyl)benzen, 1,3,5-trimercaptobenzen,
 1,3,5-tris(mercaptometyl)benzen, 1,3,5-tris(mercaptometylenoxy)benzen,
 1,3,5-tris(mercaptoetylenoxy)benzen, 2,5-toluendithiol, 3,4-toluendithiol,
 1,5-naphtalendithiol, và 2,6-naphtalendithiol; các hợp chất polythiol dị vòng như là
 2-metylamino-4,6-dithiol-sym-triazin, 3,4-thiophendithiol, bismuthiol,
 4,6-bis(mercaptometylthio)-1,3-dithian,
 2-(2,2-bis(mercaptometylthio)etyl)-1,3-dithietan; và tương tự.

Các ví dụ về các hợp chất polyamin bao gồm các hợp chất polyamin bậc nhất như là etylendiamin, 1,2-hoặc 1,3-diaminopropan, 1,2-, 1,3-, hoặc 1,4-diaminobutan, 1,5-diaminopentan, 1,6-diaminohexan, 1,7-diaminoheptan, 1,8-diaminooctan, 1,10-diaminodecan, 1,2-, 1,3-, hoặc 1,4-diaminoxyclohexan, o-, m-hoặc p-diaminobenzen, 3,4- hoặc 4,4'-diaminobenzophenon, 3,4- hoặc 4,4'-diaminodiphenylete, 4,4'-diaminodiphenylmetan, 4,4'-diaminodiphenylsulfua, 3,3'- hoặc 4,4'-diaminodiphenylsulfon, 2,7-diaminofloren, 1,5-, 1,8-, hoặc 2,3-diaminonaphtalen, 2,3-, 2,6-, hoặc 3,4-diaminopyridin, 2,4- hoặc 2,6-diaminotoluen, m- hoặc p-xylylendiamin, isophorondiamin, diaminometylbixycloheptan, 1,3- hoặc 1,4-diaminometylxyclohexan, 2- hoặc 4-aminopiperidin, 2- hoặc 4-aminometyl piperidin, 2- hoặc 4-aminoetyl piperidin, N-aminoetylmorpholin, và N-aminopropylmorpholin; các hợp chất amin bậc hai đơn chức như là dietylamin, dipropylamin, di-n-butylamin, di-sec-butylamin, diisobutylamin, di-n-pentylamin, di-3-pentylamin, dihexylamin, dioctylamin, di(2-etylhexyl)amin, metylhexylamin, dialylamin, N-metylalylamin, piperidin, pyrrolidin, diphenylamin, N-metylamin, N-etylamin, dibenzylamin, N-metylbenzylamin, N-etylbenzylamin, dixyclohexylamin, N-metylanilin, N-etylanilin, dinaphthylamin, 1-metyl piperazin, và morpholin; các hợp chất polyamin bậc hai như là N,N'-dimetyletylendiamin, N,N'-dimetyl-1,2-diaminopropan, N,N'-dimetyl-1,3-diaminopropan,

N,N'-dimetyl-1,2-diaminobutan, N,N'-dimetyl-1,3-diaminobutan,
 N,N'-dimetyl-1,4-diaminobutan, N,N'-dimetyl-1,5-diaminopentan,
 N,N'-dimetyl-1,6-diamino hexan, N,N'-dimetyl-1,7-diaminoheptan,
 N,N'-dietyletylendiamin, N,N'-dietyl-1,2-diaminopropan, N,N'-dietyl-1,3-diamino
 propan, N,N'-dietyl-1,2-diaminobutan, N,N'-dietyl-1,3-diaminobutan,
 N,N'-dietyl-1,4-diaminobutan, N,N'-dietyl-1,5-diaminopentan,
 N,N'-dietyl-1,6-diaminohexan, N,N'-dietyl-1,7-diaminoheptan, piperazin,
 2-metylpiperazin, 2,5-dimetylpiperazin, 2,6-dimetylpiperazin, homopiperazin,
 1,1-di-(4-piperidyl)metan, 1,2-di-(4-piperidyl)etan, 1,3-di-(4-piperidyl)propan,
 1,4-di-(4-piperidyl)butan, và tetrametylguanidin; và tương tự.

Các ví dụ về các hợp chất axit polycarboxylic bao gồm axit succinic, axit adipic, axit sebaxic, axit azelaic, axit dodecandioic, axit terephthalic, axit isophthalic, axit orthophthalic, phtalic anhydrit, axit tetrahydrophtalic, axit hexahydrophtalic, axit naphtalendicarboxylic, axit biphenyldicarboxylic, axit dimer, axit trimelitic, axit pyromelitic, ϵ -caprolacton, và tương tự.

Các ví dụ về axit anhydrit bao gồm succinic anhydrit, phtalic anhydrit, maleic anhydrit, tetrabromophtalic anhydrit, tetrahydrophtalic anhydrit, trimelitic anhydrit, dodexylsuccinic anhydrit, và tương tự.

Các hợp chất phản ứng polyme hóa này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Phần mô tả chi tiết hơn sẽ được đưa ra về hợp chất phản ứng polyme hóa có trong chế phẩm của phương án này. Có thể phân loại các hợp chất phản ứng polyme hóa được mô tả ở trên thành (Nhóm A) và (Nhóm B) phụ thuộc vào khả năng phản ứng.

(Nhóm A): Có thể phân loại hợp chất polyiso(thio)xyanat, hợp chất (thio)epoxy, hợp chất oxetanyl, hợp chất thietanyl, hợp chất (met)acryloyl, hợp chất alken, hoặc hợp chất alkyn vào (Nhóm A) là hợp chất tự polyme hóa được hoặc copolyme hóa được. Tuy nhiên, (Nhóm B) không có trong (Nhóm A).

(Nhóm B): Có thể phân loại hợp chất hydro hoạt hóa hai chức hoặc cao hơn mà là hợp chất poly(thi)ol, hợp chất polyamin, hoặc hợp chất axit polycarboxylic, hoặc axit anhydrit vào (Nhóm B) là hợp chất polyme hóa được cộng. Tuy nhiên, (Nhóm A) không có trong (Nhóm B) và hợp chất polyol không bao gồm (poly)alkylen glycol được sử dụng làm chất cải biến.

Trong trường hợp mà hợp chất phản ứng polyme hóa được được mô tả ở trên được sử dụng một mình, bất kỳ loại nào được lựa chọn từ (Nhóm A) hoặc (Nhóm B) được lựa chọn. Trong trường hợp mà hợp chất phản ứng polyme hóa được được mô tả ở trên được sử dụng một mình (một loại), một loại được lựa chọn từ hợp chất tự polyme hóa được hoặc copolyme hóa được (Nhóm A) là được ưu tiên vì loại này là dễ được lưu hóa hơn so với một loại được lựa chọn từ các hợp chất polyme hóa được cộng (Nhóm B).

Trong trường hợp mà hai hoặc nhiều loại trong số các hợp chất phản ứng polyme hóa được được mô tả ở trên được sử dụng, thì các ví dụ bao gồm phương pháp trộn hai hoặc nhiều loại được lựa chọn chỉ từ (Nhóm A), hai hoặc nhiều loại được lựa chọn chỉ từ (Nhóm B), hoặc một hoặc nhiều loại được lựa chọn từ (Nhóm A) và một hoặc nhiều loại được lựa chọn từ (Nhóm B).

Trong phương án này, đối với hợp chất phản ứng polyme hóa, có thể sử dụng hợp chất polyiso(thio)xyanat của (Nhóm A) và hợp chất hydro hoạt hóa hai chức hoặc cao hơn của (Nhóm B).

Các hợp chất polyiso(thio)xyanat được phân loại là hợp chất tự polyme hóa được hoặc copolyme hóa được có xu hướng hạ thấp về khả năng phản ứng tự polyme hóa được hoặc copolyme hóa với các hợp chất (Nhóm A) so với các hợp chất khác được phân loại trong (Nhóm A); tuy nhiên, khi các điều kiện được lựa chọn, có thể thu được polyme dạng phản ứng tự polyme hóa như là polyme gốc 1-nylon và polyme gốc isoxyanurat. Hơn nữa, khi copolyme hóa với hợp chất (thio)epoxy, polyme copolyme gốc etylen carbonat có thể thu được.

Mặc dù polyme hóa thường là khó với hai hoặc nhiều loại được lựa chọn

chỉ từ (Nhóm B) polyme hóa được cộng, trong trường hợp mà axit anhydrit và hợp chất poly(thi)ol được kết hợp, trường hợp mà axit anhydrit và hợp chất polyamin được kết hợp, hoặc trường hợp mà ba loại trong số axit anhydrit, hợp chất poly(thi)ol và hợp chất polyamin được kết hợp, có xu hướng phản ứng polyme hóa tiến hành dễ dàng và thu được nhựa được lưu hóa. Tỷ lệ phối trộn của axit anhydrit và poly(thi)ol hoặc polyamin nằm trong khoảng xấp xỉ 8/2 đến 2/8, ưu tiên là nằm trong khoảng 6/4 đến 4/6, và ưu tiên hơn là nằm trong khoảng 55/45 đến 45/55 theo tỷ lệ mol nhóm chức của nhóm axit anhydrit của axit anhydrit/nhóm mercapto của poly(thi)ol (hoặc nhóm amino của polyamin).

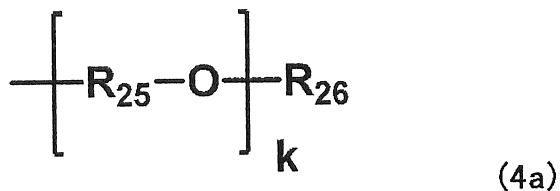
Khi tỷ lệ phối trộn trong trường hợp sử dụng cả (Nhóm A) và (Nhóm B) được thể hiện bởi tỷ lệ mol nhóm chức của nhóm chức polyme hóa được của (Nhóm A)/nhóm chức polyme hóa được của (Nhóm B), tỷ lệ phối trộn là xấp xỉ nằm trong khoảng 999/1 đến 1/9, ưu tiên là nằm trong khoảng 99/1 đến 10/90, ưu tiên hơn là nằm trong khoảng 9/1 đến 3/7, và ưu tiên nhất là nằm trong khoảng 7/3 đến 4/6.

Chế phẩm có thể polyme hóa của phương án này có thể chứa các thành phần khác với hợp chất phản ứng polyme hóa được được mô tả ở trên. Chẳng hạn, từ quan điểm về hiệu quả của phương án này, có thể bao gồm chất cải biến như là hợp chất được cải biến polyete, hợp chất este, hoặc hợp chất ete. Mô tả sẽ được đưa ra dưới đây.

Hợp chất được cải biến polyete, hợp chất este, hợp chất ete

Hợp chất được cải biến polyete

Trong phương án này, đối với hợp chất được cải biến polyete, hợp chất được cải biến polyete có nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) được sử dụng.



Trong công thức chung (4a), R_{25} là nhóm alkylen mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, R_{26} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm alkynyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon. Nhiều R_{25} có thể giống nhau hoặc khác nhau. k là số nguyên là 1 hoặc lớn hơn.

Ở đây, có thể lựa chọn thích hợp k chỉ số polyme hóa của gốc polyete từ số nguyên là 1 hoặc lớn hơn, ưu tiên là số nguyên là 1 đến 20, và ưu tiên hơn là số nguyên là 1 đến 10.

Ngoài ra, trong một phương án, từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng giữa hiệu quả ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được và hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc trong khi kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, k ưu tiên là số nguyên là 1 đến 1000, ưu tiên hơn là số nguyên là 40 đến 600, và thậm chí ưu tiên hơn là số nguyên là 55 đến 550.

Ngoài ra, trong một phương án, R_{26} của nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) ưu tiên là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon.

Ngoài ra, trong một phương án, R_{26} của nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) là nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkynyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon.

Ngoài ra, trong một phương án, từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng giữa hiệu quả ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được và hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc trong khi kéo dài thời gian công tác của chế phẩm

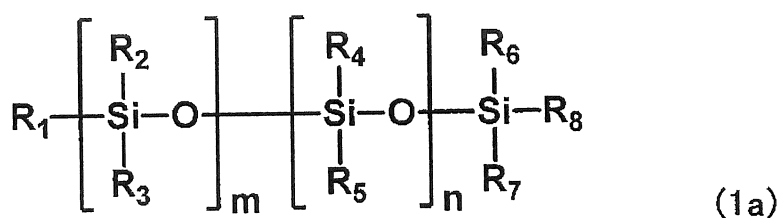
có thể polyme hóa, R_{26} của nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) ưu tiên là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon, và ưu tiên hơn là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 8 nguyên tử cacbon.

Cụ thể hơn là, trong phương án này, đối với hợp chất được cải biến polyete, có thể sử dụng ít nhất một loại trong số các hợp chất được lựa chọn từ các hợp chất được thể hiện bởi các công thức chung (1a) đến (3a).

Sử dụng các hợp chất này làm cho có thể ngăn chặn hiệu quả hơn các vân sọc xuất hiện trong khoang trong khi polyme hóa và các vân sọc ở thời điểm đúc do làm đặc sau khi kết thúc điều chế.

Hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a)

Trong phương án này, có thể sử dụng hợp chất siloxan được cải biến polyete được thể hiện bởi công thức chung (1a) làm hợp chất được cải biến polyete.

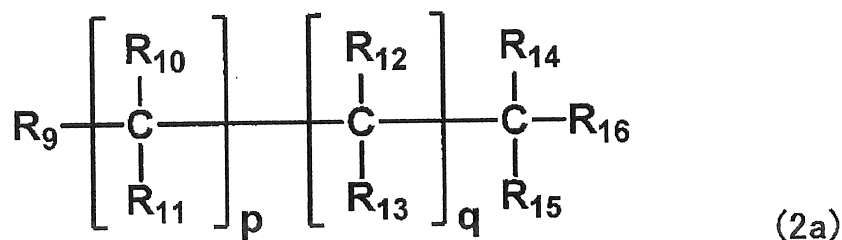


R_1 đến R_8 có thể giống nhau hoặc khác nhau, và ít nhất một trong số R_1 đến R_8 là nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a), và R_1 đến R_8 khác có thể giống nhau hoặc khác nhau và là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkoxy mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydroxyl, hoặc nhóm polysiloxo. Nhiều R_2 đến R_5 này có thể giống nhau hoặc khác nhau. m và n , mà có thể giống nhau hoặc khác nhau, là số nguyên là 0 hoặc lớn hơn, ưu tiên là số nguyên là 1 đến 20, và ưu tiên hơn là số nguyên là 1 đến 10.

Hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (2a)

Trong phương án này, có thể sử dụng hợp chất flo được cải biến polyete

được thể hiện bởi công thức chung (2a) làm hợp chất được cải biến polyete.

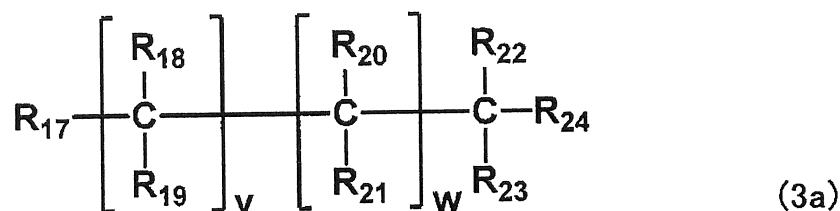


R_9 đến R_{16} có thể giống nhau hoặc khác nhau và ít nhất một trong số R_9 đến R_{16} là nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) và ít nhất một nhóm là nguyên tử flo hoặc nhóm perfloalkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon. R_9 đến R_{16} khác mỗi nhóm là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon. Nhiều R_{10} đến R_{13} này có thể giống nhau hoặc khác nhau.

p và q có thể giống nhau hoặc khác nhau và là số nguyên là 0 hoặc lớn hơn, ưu tiên là số nguyên là 1 đến 20, và ưu tiên hơn là số nguyên là 1 đến 10.

Hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (3a)

Trong phương án này, có thể sử dụng hợp chất (met)acrylic được cải biến polyete được thể hiện bởi công thức chung (3a) làm hợp chất được cải biến polyete.



R_{17} đến R_{24} có thể giống nhau hoặc khác nhau, và ít nhất một trong số R_{17} đến R_{24} là nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a), và ít nhất một nhóm là nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon có nhóm (met)acryloyl. R_{17} đến R_{24} khác mỗi nhóm là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon. Nhiều R_{18} đến R_{21} này có thể giống nhau hoặc khác nhau.

v và w có thể giống nhau hoặc khác nhau và là số nguyên là 0 hoặc lớn hơn,

ưu tiên là số nguyên là 1 đến 20, và ưu tiên hơn là số nguyên là 1 đến 10.

Ở đây, các ví dụ cụ thể về các phần tử thể trong các công thức chung (1a) đến (4a) bao gồm các phần tử thể được thể hiện dưới đây.

Các ví dụ về nhóm alkylen mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon bao gồm nhóm metylen, nhóm etylen, nhóm n-propylen, nhóm isopropylen, nhóm n-butylen, nhóm isobutylen, nhóm t-butylen, nhóm n-pentylen, nhóm isopentylen, nhóm t-pentylen, nhóm n-hexylen, nhóm n-heptylen, nhóm isoheptylen, nhóm n-octylen, nhóm isooctylen, nhóm n-nonylen, nhóm isononylen, nhóm n-dexylen, nhóm isodexylen, nhóm n-undexylen, nhóm isoundexylen, nhóm n-dodexylen, nhóm isododexylen, nhóm xyclopentylen, nhóm xyclohexylen, nhóm xycloheptylen, nhóm xyclooctylen, nhóm xyclononylen, nhóm metylxyclopentylen, nhóm metylxyclohexylen, và tương tự. Các ví dụ ưu tiên bao gồm nhóm alkylen mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 8 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon bao gồm nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm n-propyl, nhóm isopropyl, nhóm n-butyl, nhóm isobutyl, nhóm t-butyl, nhóm n-pentyl, nhóm isopentyl, nhóm t-pentyl, nhóm n-hexyl, nhóm n-heptyl, nhóm isoheptyl, nhóm n-octyl, nhóm isooctyl, nhóm n-nonyl, nhóm isononyl, nhóm n-dexyl, nhóm isodexyl, nhóm n-undexyl, nhóm isoundexyl, nhóm n-dodexyl, nhóm isododexyl, nhóm xyclopentyl, nhóm xyclohexyl, nhóm xycloheptyl, nhóm xyclooctyl, nhóm xyclononyl, nhóm metylxyclopentyl, nhóm metylxyclohexyl, và tương tự.

Các ví dụ ưu tiên bao gồm nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 8 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về nhóm alkoxy mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon bao gồm nhóm metoxy, nhóm etoxy, nhóm n-propyloxy, nhóm isopropyloxy, nhóm n-butyloxy, nhóm isobutyloxy, nhóm t-butyloxy, nhóm n-pentyloxy, nhóm isopentyl, nhóm t-pentyloxy, nhóm n-hexyloxy, nhóm n-heptyloxy, nhóm isoheptyloxy, nhóm n-octyloxy, nhóm isooctyloxy, nhóm

n-nonyloxy, nhóm isononyloxy, nhóm n-dexyloxy, nhóm isodexyloxy, nhóm n-undexyloxy, nhóm isoundexyloxy, nhóm n-dodexyloxy, nhóm isododexyloxy, nhóm xyclopentyloxy, nhóm xyclohexyloxy, nhóm xycloheptyloxy, nhóm xyclooctyloxy, nhóm xyclononyloxy, nhóm metylxyclopentlyoxy, nhóm metylxyclohexyloxy, và tương tự.

Các ví dụ ưu tiên bao gồm nhóm alkoxy mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 8 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon bao gồm nhóm vinyl, nhóm 1-propenyl, nhóm 2-propenyl, nhóm 1-butenyl, nhóm 2-butenyl, nhóm 3-butenyl, nhóm 1-pentenyl, nhóm 2-pentenyl, nhóm 3-pentenyl, nhóm 4-pentenyl, nhóm 1-hexenyl, nhóm 2-hexenyl, nhóm 3-hexenyl, nhóm 4-hexenyl, nhóm 5-hexenyl, nhóm 6-heptenyl, nhóm 7-octenyl, nhóm 8-nonenyl, nhóm 9-dexenyl, nhóm 2-metyl-1-propenyl, nhóm 2-metyl-2-propenyl, nhóm 3-metyl-3-butenyl, nhóm 4-metyl-4-pentenyl, nhóm 2-xyclohexyl-2-propenyl, và tương tự.

Các ví dụ ưu tiên bao gồm nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 8 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về nhóm alkynyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon bao gồm nhóm ethynyl, nhóm 1-propynyl, nhóm 2-propynyl, nhóm 1-butynyl, nhóm 2-butynyl, nhóm 3-butynyl, nhóm 2-metyl-2-propynyl, nhóm 3-metyl-1-butynyl, nhóm 4-pentynyl, nhóm 5-hexynyl, nhóm 6-heptynyl, nhóm 7-octynyl, nhóm n 8-nonynyl, nhóm 9-dexynyl, và tương tự.

Các ví dụ ưu tiên bao gồm nhóm alkynyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 8 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về nhóm perfloalkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon bao gồm nhóm perflometyl, nhóm perfloetyl, nhóm perflo-n-propyl, nhóm perfloisopropyl, nhóm perflo-n-butyl, nhóm perfloisobutyl, nhóm perflo-t-butyl, nhóm perflo-n-pentyl, nhóm perfloisopentyl, nhóm

perflo-t-pentyl, nhóm perflo-n-hexyl, nhóm perfloxyclohexyl, nhóm perflo-n-heptyl, nhóm perfloisoheptyl, nhóm perflo-n-octyl, nhóm perfloisooctyl, nhóm perflo-n-nonyl, nhóm perfloisononyl, nhóm perflo-n-dexyl, nhóm perfloisodexyl, nhóm perflo-n-undexyl, nhóm perfloisoundexyl, nhóm perflo-n-dodexyl, nhóm perflo isododexyl, nhóm perfloxyclopentyl, nhóm perfloxyclohexyl, nhóm perfloxycloheptyl, perfloxyclooctyl, nhóm perfloxyclononyl, nhóm perflometylxclopentyl, nhóm perflometylxclohexyl, và tương tự.

Các ví dụ ưu tiên bao gồm nhóm perfloalkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 8 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a) bao gồm Polyflow KL-100, Polyflow KL-600, Granol 410 (tên thương mại, được sản xuất bởi Kyoeisha Chemical Co., Ltd.); BYK-302, BYK-307, BYK-322, BYK-323, BYK-331, BYK-333, BYK-347, BYK-348, BYK-349 (tên thương mại, được sản xuất bởi BYK-Chemie); KF-351, KF-352, KF-353, KF-354L, KF-355, KF-355A, KF-615A, KF-618, (tên thương mại, được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.); SH3746, SH3771, SH8400, SF8410 (tên thương mại, được sản xuất bởi Dow Corning Toray Co., Ltd.); TSF4440, TSF4445, TSF4446, và TSF4452 (tên thương mại, được sản xuất bởi Toshiba Silicone Co., Ltd.); và tương tự, nhưng các hợp chất không bị giới hạn ở các hợp chất được lấy làm ví dụ này. Các hợp chất này có thể được sử dụng đơn hoặc là hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ được ưu tiên đặc biệt là Polyflow KL-100 và Polyflow KL-600 (tên thương mại, được sản xuất bởi Kyoeisha Chemical Co., Ltd.).

Ngoài ra, từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng giữa hiệu quả ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được và hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc trong khi kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a) ưu tiên là một loại hoặc nhiều loại được lựa chọn từ Polyflow KL-100 và Polyflow KL-600 (tên thương mại, được sản

xuất bởi Kyoeisha Chemical Co., Ltd.), và ưu tiên hơn là Polyflow KL-100.

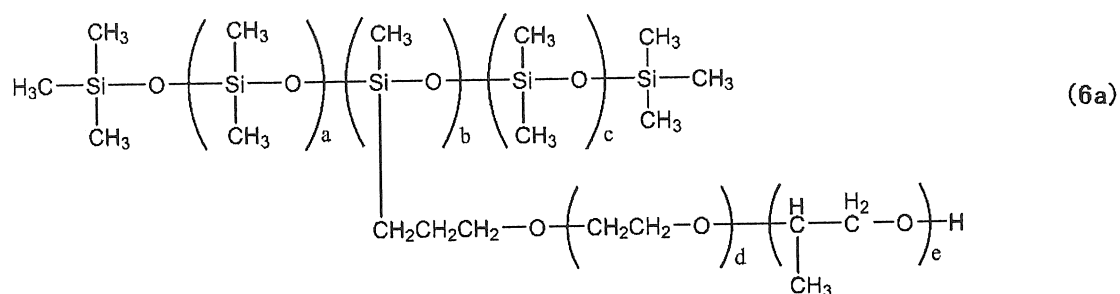
Các ví dụ về hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (2a) bao gồm Ftergent 251, 212M, 215M, 250, 209F, 222F, 245F, 208G, 218GL, 240G, 212P, 220P, 228P, FTX-218, DFX-18 (các tên thương mại, được sản xuất bởi Neos Co., Ltd.), và tương tự, nhưng hợp chất không bị giới hạn chỉ ở các hợp chất được lấy làm ví dụ này. Các hợp chất này có thể được sử dụng đơn hoặc là hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ về hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (3a) bao gồm BYK 350, 354, 355, 356, 358N, 360P, 361N, 364P, 366P, 368P, 370, 377, 378, 381, 390, 392, 394, 399 (tên thương mại, được sản xuất bởi BYK Chemie Japan), và tương tự, nhưng hợp chất này không bị giới hạn ở các hợp chất được lấy làm ví dụ này. Các hợp chất này có thể được sử dụng đơn hoặc là hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án này, từ quan điểm về hiệu quả sáng chế, đối với hợp chất được cải biến polyete, có thể ưu tiên là sử dụng hợp chất siloxan được cải biến polyete được thể hiện bởi công thức chung (1a).

Từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng giữa hiệu quả ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được và hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc trong khi kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, hợp chất được cải biến polyete ưu tiên là bao gồm hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a); ưu tiên hơn là bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ nhóm được tạo nên bởi hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a), trong đó R_{26} của nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) là nguyên tử hydro và hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a) trong đó R_{26} của nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) là nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon; thậm chí ưu tiên hơn là bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ nhóm được tạo nên bởi hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a), trong đó R_{26} của nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a)

là nguyên tử hydro và hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a) trong đó R_{26} của nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) là nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 8 nguyên tử cacbon; ưu tiên hơn nữa là bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ nhóm được tạo nên bởi hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a) trong đó R_{26} của nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) là nguyên tử hydro, và hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1a), trong đó R_{26} của nhóm polyete được thể hiện bởi công thức chung (4a) là nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 8 nguyên tử cacbon; và ưu tiên hơn nữa là bao gồm hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (6a) và hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (7a).



Từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng hiệu quả kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc thu được, và hiệu quả ngăn chặn các vân sọc trong sản phẩm đúc, $a + c$ trong công thức chung (6a) ưu tiên là 1 đến 100, và ưu tiên hơn là 5 đến 50.

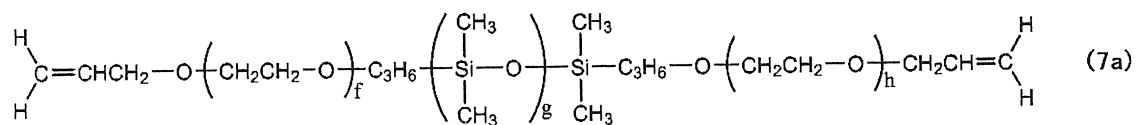
Từ cùng quan điểm này, b trong công thức chung (6a) ưu tiên là 1 đến 100, và ưu tiên hơn là 5 đến 50.

Từ cùng quan điểm này, d trong công thức chung (6a) ưu tiên là 10 đến 1000, và ưu tiên hơn là 50 đến 500.

Từ cùng quan điểm này, e trong công thức chung (6a) ưu tiên là 1 đến 100, và ưu tiên hơn là 5 đến 50.

Ngoài ra, từ cùng quan điểm này, trọng lượng phân tử của hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (6a) ưu tiên là 100 đến 10000, và ưu tiên hơn là 1000

đến 5000.



Từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng hiệu quả kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc thu được, và hiệu quả ngăn chặn các vân sọc trong sản phẩm đúc, $f + h$ trong công thức chung (7a) ưu tiên là 1 đến 100, và ưu tiên hơn là 1 đến 20.

Từ cùng quan điểm này, g trong công thức chung (7a) ưu tiên là 1 đến 100, và ưu tiên hơn là 1 đến 10.

Ngoài ra, từ cùng quan điểm này, trọng lượng phân tử của hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (7a) ưu tiên là 100 đến 10000, và ưu tiên hơn là 500 đến 5000.

Ngoài ra, khi hợp chất được cải biến polyete bao gồm các hợp chất được thể hiện bởi các công thức chung (6a) và (7a), về tỷ lệ khối lượng của hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (6a) và hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (7a) trong hợp chất được cải biến polyete, tỷ lệ khối lượng của hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (6a) so với tổng khối lượng của hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (6a) và hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (7a) ưu tiên là 50% đến 90%, và ưu tiên hơn là 60% đến 80% từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng hiệu quả kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc thu được, và hiệu quả ngăn chặn các vân sọc trong sản phẩm đúc.

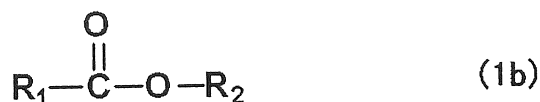
Hàm lượng của hợp chất được cải biến polyete trong chế phẩm có thể polyme hóa (100% theo trọng lượng) của phương án này được lựa chọn thích hợp theo loại và sự kết hợp của chế phẩm có thể polyme hóa, loại các chất phụ gia như là chất xúc tác polyme hóa và chất nội tháo khuôn, lượng sử dụng, các đặc tính vật

lý khác nhau của nhựa thu được bằng cách polyme hóa chế phẩm có thể polyme hóa, và hình dạng của sản phẩm đúc, và là 0,01% theo trọng lượng hoặc lớn hơn, và ưu tiên là 0,01% theo trọng lượng đến 7,5% theo trọng lượng, mà không giới hạn ở đó.

Chẳng hạn, trong trường hợp mà nhựa thiouretan được điều chế bằng cách làm rắn nhiệt chế phẩm có thể polyme hóa mà bao gồm hợp chất polyisoxyanat và hợp chất polythiol là hợp chất phản ứng polyme hóa, hàm lượng của hợp chất được cải biến polyete trong chế phẩm có thể polyme hóa là 0,01% theo trọng lượng hoặc lớn hơn, ưu tiên là 0,01% theo trọng lượng đến 7,5% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là 0,10% theo trọng lượng đến 5,0% theo trọng lượng, và thậm chí ưu tiên hơn là 0,5% theo trọng lượng đến 2,5% theo trọng lượng.

Hợp chất este

Hợp chất este là hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (1b).



Trong công thức chung (1b), R₁ là nguyên tử hydro, nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa, hoặc nhóm hydrocacbon mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa, và R₂ là nhóm polyoxyalkylen được thể hiện bởi công thức chung (2b).

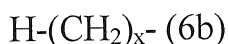


Trong công thức chung (2b), nhiều R₃ này có thể giống nhau hoặc khác nhau và mỗi nhóm là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl, và n là số nguyên là 2 đến 20.

Trong công thức chung (1b), số lượng các nguyên tử cacbon của R₁ ưu tiên là 8 đến 20, ưu tiên hơn là 10 đến 20, và thậm chí ưu tiên hơn là 12 đến 18.

Cụ thể là, nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon trong R₁

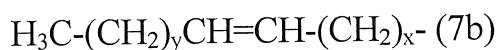
của công thức chung (1b) là nhóm được thể hiện bởi công thức chung (6b).



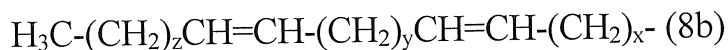
Trong công thức chung (6b), x là số nguyên là 1 đến 20.

Ngoài ra, các ví dụ về nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon của R_1 bao gồm nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm n-propyl, nhóm isopropyl, nhóm n-butyl, nhóm isobutyl, nhóm t-butyl, nhóm n-pentyl, nhóm isopentyl, nhóm t-pentyl, nhóm n-hexyl, nhóm n-heptyl, nhóm isoheptyl, nhóm n-octyl, nhóm isooctyl, nhóm n-nonyl, nhóm isononyl, nhóm n-dexyl, nhóm isodexyl, nhóm n-undexyl, nhóm isoundexyl, nhóm n-dodexyl, nhóm isododexyl, nhóm tridexyl, nhóm tetradexyl, nhóm pentadexyl, nhóm hexadexyl, nhóm heptadexyl, nhóm octadexyl, nhóm nonadexyl, nhóm icosyl, nhóm xyclopentyl, nhóm xyclohexyl, nhóm xycloheptyl, nhóm xyclooctyl, nhóm xyclononyl, nhóm metylxyclopentyl, nhóm metylxyclohexyl, và tương tự.

Từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được, trong R_1 của công thức chung (1b), nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa ưu tiên là nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc hai liên kết chưa bão hòa, ưu tiên hơn là nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 3 đến 20 nguyên tử cacbon được thể hiện bởi công thức chung (7b), hoặc nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 5 đến 20 nguyên tử cacbon được thể hiện bởi công thức chung (8b).



Trong công thức chung (7b), x và y mỗi loại độc lập là số nguyên là 0 đến 17, và $x + y$ là số nguyên là 0 đến 17.



Trong công thức chung (8b), x, y, và z mỗi loại độc lập là số nguyên là 0 đến 15, và $x + y + z$ là số nguyên là 0 đến 15.

Các ví dụ về nhóm hydrocacbon mạch thẳng hoặc nhóm hydrocacbon mạch

nhánh có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và nhóm hydrocacbon mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, trong R_1 của công thức chung (1b) bao gồm nhóm etenyl, nhóm propenyl, nhóm isopropenyl, nhóm butenyl, nhóm isobutenyl, nhóm pentenyl, nhóm isopentenyl, nhóm t-pentenyl, nhóm hexenyl, nhóm heptenyl, nhóm isoheptenyl, nhóm octenyl, nhóm isooctenyl, nhóm nonenyl, nhóm isononenyl, nhóm dextenyl, nhóm isodextenyl, nhóm undextenyl, nhóm isoundextenyl, nhóm dodextenyl, nhóm isododextenyl, nhóm tridextenyl, nhóm tetradextenyl, nhóm pentadextenyl, nhóm hexadextenyl, nhóm heptadextenyl, nhóm octadextenyl, nhóm nonadextenyl, nhóm icosenyl, và tương tự.

Từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng giữa hiệu quả ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được và hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc trong khi kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, R_1 của công thức chung (1b) ưu tiên là nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm hydrocacbon mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa. Tức là, hợp chất este của công thức chung (1b) ưu tiên là este axit béo polyoxyalkylen.

Trong R_2 trong công thức chung (1b), nhiều R_3 này trong công thức chung (2b) có thể giống nhau hoặc khác nhau và là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl, và ưu tiên là nguyên tử hydro từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được.

Ngoài ra, trong R_2 trong công thức chung (1b), n trong công thức chung (2b) là số nguyên là 2 đến 20, và ưu tiên là 2 đến 18 từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được.

Khi chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm hợp chất este được thể hiện bởi công thức chung (1b), từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng giữa hiệu quả ngăn

chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được và hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc trong khi kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, ưu tiên là sử dụng hai hoặc nhiều loại hợp chất kết hợp, và ưu tiên là bao gồm hợp chất trong đó R_1 là nhóm alkyl và hợp chất trong đó R_1 là nhóm hydrocacbon có liên kết chưa bão hòa là hợp chất este, và ưu tiên hơn là bao gồm hợp chất trong đó R_1 là nhóm alkyl mạch thẳng, hợp chất trong đó R_1 là nhóm hydrocacbon có một liên kết chưa bão hòa, và hợp chất trong đó R_1 là nhóm hydrocacbon có hai liên kết chưa bão hòa là hợp chất este.

Ngoài ra, chế phẩm có thể polyme hóa có thể bao gồm nhiều hợp chất trong đó R_1 hoặc R_2 là khác nhau là hợp chất este, cụ thể hơn là, nhiều hợp chất trong đó R_1 hoặc n là khác nhau có thể được bao gồm là hợp chất este.

Khi chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm hợp chất este, hàm lượng của hợp chất este trong chế phẩm có thể polyme hóa ưu tiên là 0,01 đến 7,5% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là 0,01 đến 4% theo trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là 0,03 đến 2,5% theo trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là 0,05 đến 1% theo trọng lượng, và ưu tiên hơn nữa là 0,1 đến 0,5% theo trọng lượng so với 100% theo trọng lượng của chế phẩm có thể polyme hóa.

Hợp chất ete

Hợp chất ete là hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (3b).



Trong công thức chung (3b), R_4 là nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa, hoặc nhóm hydrocacbon mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa. R_5 là nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm (poly)oxyalkylen được thể hiện bởi công thức chung (4b).



Trong công thức chung (4b), nhiều R_6 này có thể giống nhau hoặc khác nhau, mỗi nhóm là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl, và m là số nguyên là 1 đến 20.

Trong công thức chung (3b), số lượng các nguyên tử cacbon của R_4 ưu tiên là 10 đến 20, ưu tiên hơn là 12 đến 20, và thậm chí ưu tiên hơn là 15 đến 19, từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được.

Các ví dụ cụ thể về nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon trong R_4 trong công thức chung (3b) bao gồm các nhóm được mô tả ở trên là R_1 trong công thức chung (1b). Ngoài ra, trong công thức chung (3b), nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon trong R_4 cụ thể là nhóm được thể hiện bởi công thức chung (6b) đối với R_1 trong công thức chung (1b).

Các ví dụ cụ thể về nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm hydrocacbon mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa trong R_4 trong công thức chung (3b) bao gồm các nhóm được mô tả ở trên là R_1 trong công thức chung (1b). Ngoài ra, các ví dụ cụ thể về nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa trong R_4 trong công thức chung (3b) bao gồm nhóm được thể hiện bởi công thức chung (7b) hoặc (8b) đối với R_1 trong công thức chung (1b).

Từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được, trong R_4 của công thức chung (3b), nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết chưa bão hòa ưu tiên là nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc hai liên kết chưa bão hòa, ưu tiên hơn là nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 3 đến 20 nguyên tử cacbon được thể hiện bởi công thức chung (7b) trong R_1 trong công thức chung (1b), hoặc nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 5 đến 20 nguyên tử cacbon được thể hiện bởi công thức chung (8b) đối với R_1 trong công thức chung (1b), và thậm chí ưu tiên

hơn là nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 3 đến 20 nguyên tử cacbon được thể hiện bởi công thức chung (7b) đối với R_1 trong công thức chung (1b).

Trong R_5 trong công thức chung (3b), nhiều R_6 này trong công thức chung (4b) có thể giống nhau hoặc khác nhau và mỗi nhóm là nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl, và ưu tiên là nguyên tử hydro từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được.

Ngoài ra, trong R_5 trong công thức chung (3b), m trong công thức chung (4b) là số nguyên là 1 đến 20, và ưu tiên là 1 đến 18 từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được.

Hợp chất ete ưu tiên là hợp chất có nhóm (poly)oxyalkylen, và ưu tiên hơn là hợp chất có nhóm polyoxyalkylen, từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được.

Khi chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm hợp chất ete được thể hiện bởi công thức chung (3b), từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng giữa hiệu quả ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được và hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc trong khi kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, ưu tiên là sử dụng hai hoặc nhiều loại hợp chất với sự kết hợp, ưu tiên là bao gồm hợp chất trong đó R_4 là nhóm alkyl và hợp chất trong đó R_4 là nhóm hydrocacbon có liên kết chưa bão hòa là hợp chất ete, và ưu tiên hơn là bao gồm hợp chất trong đó R_4 là nhóm alkyl mạch thẳng và hợp chất trong đó R_4 là nhóm hydrocacbon có một liên kết chưa bão hòa là hợp chất ete.

Ngoài ra, chế phẩm có thể polyme hóa có thể bao gồm nhiều hợp chất trong đó R_4 hoặc R_5 là khác nhau là hợp chất ete và, cụ thể hơn là, có thể bao gồm nhiều hợp chất trong đó R_4 hoặc m là khác nhau là hợp chất ete.

Khi chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm hợp chất ete, hàm lượng của hợp chất ete trong chế phẩm có thể polyme hóa ưu tiên là 0,01 đến 7,5% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là 0,01 đến 1% theo trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là 0,03 đến 0,5% theo trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là 0,05 đến 0,3% theo trọng lượng,

và ưu tiên hơn nữa là 0,05 đến 0,2% theo trọng lượng so với 100% theo trọng lượng của chế phẩm có thể polyme hóa.

Chế phẩm có thể polyme hóa có thể bao gồm hợp chất este hoặc hợp chất ete, hoặc có thể bao gồm cả hai. Từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng giữa hiệu quả ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được và hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc trong khi kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, ưu tiên là chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm hợp chất este và hợp chất ete.

Khi chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm hợp chất este và hợp chất ete, R_1 trong công thức chung (1b) và R_4 trong công thức chung (3b) có thể là nhóm giống nhau hoặc các nhóm khác nhau, và R_2 trong công thức chung (1b) và R_5 trong công thức chung (3b) có thể là nhóm giống nhau hoặc các nhóm khác nhau.

Tổng trọng lượng của hợp chất este và hợp chất ete trong chế phẩm có thể polyme hóa ưu tiên là 0,01 đến 7,5% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là 0,02 đến 5% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là 0,06 đến 3% theo trọng lượng, và thậm chí ưu tiên hơn là 0,1 đến 1,3% theo trọng lượng so với 100% theo trọng lượng của chế phẩm có thể polyme hóa.

Ngoài ra, chế phẩm có thể polyme hóa của phương án này có thể bao gồm thêm chất cải biến không phải là hợp chất được cải biến polyete, hợp chất este, và hợp chất ete.

Chẳng hạn, chế phẩm có thể polyme hóa có thể bao gồm thêm hợp chất có cấu trúc được thể hiện bởi công thức chung (1b) trong đó R_2 được thể hiện bởi công thức chung (2b) và $n = 1$.

Ngoài ra, chế phẩm có thể polyme hóa có thể bao gồm thêm hợp chất có cấu trúc được thể hiện bởi công thức chung (1b), trong đó R_2 là nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon.

Ngoài ra, chế phẩm có thể polyme hóa có thể bao gồm thêm (poly)alkylen

glycol được thể hiện bởi công thức chung (5b) là chất cải biến.



Trong công thức chung (5), nhiều R_7 này có thể giống nhau hoặc khác nhau và mỗi nhóm là nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl, và p là số nguyên là 1 đến 20.

Trong công thức chung (5b), nhiều R_7 này có thể giống nhau hoặc khác nhau và mỗi nhóm là nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl và ưu tiên là nguyên tử hydro từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được.

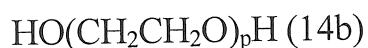
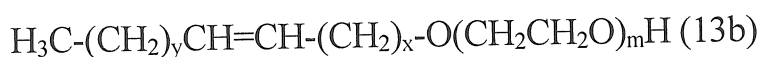
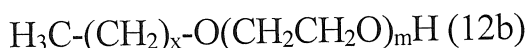
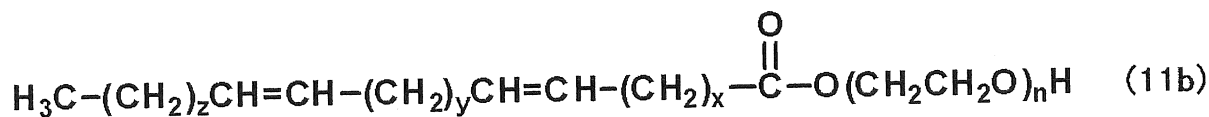
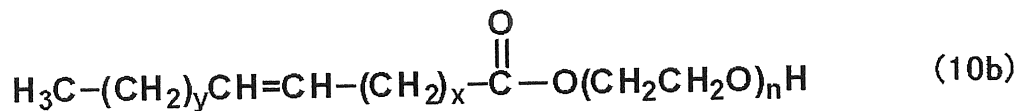
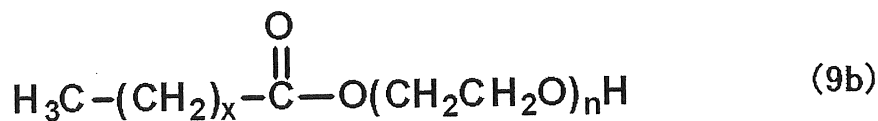
Ngoài ra, trong công thức chung (5b), p là số nguyên là 1 đến 20 và ưu tiên là số nguyên là 2 đến 20 từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được. Chế phẩm có thể polyme hóa có thể bao gồm nhiều hợp chất trong đó p là khác nhau như (poly)alkylen glycol.

Từ quan điểm về ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được, (poly)alkylen glycol ưu tiên là polyalkylen glycol, và ưu tiên hơn là polyetylen glycol hoặc polypropylen glycol.

Ngoài ra, khi chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm (poly)alkylen glycol, từ quan điểm về cải thiện hiệu quả ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được, hàm lượng của (poly)alkylen glycol trong chế phẩm có thể polyme hóa ưu tiên là 0,01 đến 1% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là 0,05 đến 0,5% theo trọng lượng, và thậm chí ưu tiên hơn là 0,05 đến 0,3% theo trọng lượng so với 100% theo trọng lượng của chế phẩm có thể polyme hóa.

Ngoài ra, từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng giữa hiệu quả ngăn chặn các vân sọc của sản phẩm đúc thu được và hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc trong khi kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, chế phẩm có thể polyme hóa của phương án này ưu tiên là bao gồm hợp chất este và hợp chất ete là chất cải biến; ưu tiên hơn là bao gồm hợp chất este, hợp chất ete, và (poly)alkylen glycol; và thậm chí ưu tiên hơn là bao gồm các hợp chất được thể hiện bởi các công thức chung (9b) đến (14b). Các hợp chất được thể hiện bởi các công thức chung (9b) đến (11b) là các hợp chất este, các hợp chất được thể hiện bởi

các công thức chung (12b) và (13b) là các hợp chất ete, và hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (14b) là (poly)alkylen glycol.



Trong các công thức chung (9b) đến (14b), x, y, z, m, n, và p là lần lượt giống như x, y, z, m, n, và p trong các công thức chung (2b) và (4b) đến (8b).

Từ quan điểm về cải thiện sự cân bằng hiệu quả kéo dài thời gian công tác của chế phẩm có thể polyme hóa, hiệu quả cải thiện độ trong suốt của sản phẩm đúc thu được, và hiệu quả ngăn chặn các vân sọc trong sản phẩm đúc, x trong công thức chung (9b) ưu tiên là 9 đến 17, và ưu tiên hơn là 11 đến 15.

Từ cùng quan điểm này, n ưu tiên là 2 đến 18, và ưu tiên hơn là 2 đến 16.

Từ cùng quan điểm này, x + y trong công thức chung (10b) ưu tiên là 9 đến 17, và ưu tiên hơn là 11 đến 15. Từ cùng quan điểm này, n ưu tiên là 2 đến 18, và ưu tiên hơn là 2 đến 17.

Từ cùng quan điểm này, x + y + z trong công thức chung (11b) ưu tiên là 9 đến 15, và ưu tiên hơn là 11 đến 13. Từ cùng quan điểm này, n ưu tiên là 2 đến 18, và ưu tiên hơn là 2 đến 16.

Từ cùng quan điểm này, x trong công thức chung (12b) ưu tiên là 12 đến 20, và ưu tiên hơn là 14 đến 18. Từ cùng quan điểm này, m ưu tiên là 1 đến 19, và ưu tiên hơn là 2 đến 18.

Ngoài ra, từ cùng quan điểm này, x + y trong công thức chung (13b) ưu tiên

là 12 đến 17, và ưu tiên hơn là 14 đến 16. Từ cùng quan điểm này, m ưu tiên là 1 đến 19, và ưu tiên hơn là 1 đến 18.

Ngoài ra, từ cùng quan điểm này, p trong công thức chung (14b) ưu tiên là 1 đến 20, và ưu tiên hơn là 2 đến 20.

[Các thành phần khác như là các chất phụ gia]

Chế phẩm có thể polyme hóa của phương án này có thể bao gồm các thành phần không phải là các chất cải biến như là hợp chất phản ứng polyme hóa và hợp chất được cải biến polyete, hợp chất este, hợp chất ete, hoặc tương tự.

Các ví dụ về chúng bao gồm các hợp chất iso(thio)xyanat đơn chức, các hợp chất (thio)epoxy đơn chức, các hợp chất oxetanyl đơn chức, các hợp chất thietanyl đơn chức, các hợp chất (met)acryloyl đơn chức có một nhóm chức được lựa chọn tùy ý từ các nhóm metacryloyloxy, các nhóm acryloyloxy, các nhóm metacryloylthio, các nhóm acryloylthio, các nhóm metacrylamit, và các nhóm acrylamit, các hợp chất alken đơn chức có một liên kết đôi cacbon-cacbon polyme hóa được không phải là các nhóm metacryloyloxy, các nhóm acryloyloxy, các nhóm metacryloylthio, các nhóm acryloylthio, nhóm metacrylamit, hoặc các nhóm acrylamit, các hợp chất rượu đơn chức không phải là rượu, mà được sử dụng làm dung môi, các hợp chất thiol đơn chức, các hợp chất amin đơn chức có một nhóm chức được lựa chọn tùy ý từ các nhóm amino và các nhóm amino bậc hai, các hợp chất axit carboxylic đơn chức có một nhóm carboxyl, các dung môi, ẩm và tương tự.

Trong quy trình polyme hóa đúc chế phẩm của phương án này để sản xuất sản phẩm được đúc, nếu cần, chất xúc tác polyme hóa hoặc chất khơi mào polyme hóa nhiệt được bổ sung trong trường hợp lưu hóa bằng nhiệt, và chất khơi mào quang polyme hóa được bổ sung trong trường hợp lưu hóa bằng chiếu không phải là bằng hồng ngoại (nhiệt), như là các tia cực tím.

Các ví dụ về các chất xúc tác polyme hóa bao gồm axit Lewis, các amin, các hợp chất amin bậc ba và các muối axit vô cơ hoặc các muối axit hữu cơ của

chúng, các hợp chất kim loại, các muối amoni bậc bốn, các axit sulfonic hữu cơ, và tương tự.

Lượng sử dụng của chất xúc tác polyme hóa so với chế phẩm có thể polyme hóa ưu tiên là nằm trong khoảng 5 ppm đến 15% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là nằm trong khoảng 10 ppm đến 10% theo trọng lượng, và thậm chí ưu tiên hơn là nằm trong khoảng 50 ppm đến 3% theo trọng lượng.

Các ví dụ về các hợp chất kim loại được sử dụng làm các chất xúc tác polyme hóa bao gồm dimetyl thiếc clorua, dibutyl thiếc clorua, dibutyl thiếc laurat, và tương tự.

Các ví dụ về chất khơi mào polyme hóa nhiệt được sử dụng bao gồm các hợp chất keton peroxit như là metyl isobutyl keton peroxit và xyclohexanon peroxit; các hợp chất diaxyl peroxit như là isobutyryl peroxit, o-clobenzoyl peroxit, và benzoyl peroxit; các hợp chất dialkyl peroxit như là tris(t-butylperoxy)triazin và t-butyl cumyl peroxit;

các hợp chất peroxyketal như là 1,1-di(t-hexylperoxy)xyclohexan, 2,2-bis(4,4-di-t-butylperoxyxyclohexyl)propan, và 2,2-di(t-butylperoxy)butan;

alkyl trên mỗi các hợp chất este như là α -cumyl peroxyneodecanoat, t-butyl peroxy-pivalat, 2,4,4-trimethylpenyl peroxy-2-ethylhexanoat, t-butylperoxy-2-ethylhexanoat, và t-butylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoat;

các hợp chất peroxycarbonat như là di-3-metoxibutyl peroxydicarbonat, bis(4-t-butylxyclohexyl)peroxydicarbonat, t-butylperoxyisopropylcarbonat, và dietylen glycol bis(t-butylperoxycarbonat); và tương tự.

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa được sử dụng bao gồm chất khơi mào polyme hóa quang gốc, chất khơi mào polyme hóa quang cation, chất khơi mào polyme hóa quang anion, và tương tự, và, trong số các chất khơi mào quang polyme hóa này, chất khơi mào polyme hóa quang gốc là được ưu tiên.

Các ví dụ về các chất khơi mào polyme hóa quang gốc bao gồm Irgacure 127 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 651 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure

184 (được sản xuất bởi BASF), Darocure 1173 (được sản xuất bởi BASF), benzophenon, 4-phenylbenzophenon, Irgacure 500 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 2959 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 907 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 369 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 1300 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 819 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 1800 (được sản xuất bởi BASF), Darocure TPO (được sản xuất bởi BASF), Darocure 4265 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure OXE 01 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure OXE 02 (được sản xuất bởi BASF), Esacure KT 55 (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure ONE (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure KIP 150 (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure KIP 100 F (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure KT 37 (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure KTO 46 (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure 1001M (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure KIP/EM (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure DP250 (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure KB 1 (được sản xuất bởi Lamberti), 2,4-diethylthioxanthone, và tương tự.

Trong số các chất khơi mào polyme hóa quang gốc này, Irgacure 127 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 184 (được sản xuất bởi BASF), Darocure 1173 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 500 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 819 (được sản xuất bởi BASF), Darocure TPO (được sản xuất bởi BASF), Esacure ONE (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure KIP 100 F (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure KT 37 (được sản xuất bởi Lamberti), Esacure KTO 46 (được sản xuất bởi Lamberti), và tương tự là được ưu tiên.

Các ví dụ về các chất khơi mào polyme hóa quang cation bao gồm Irgacure 250 (được sản xuất bởi BASF), Irgacure 784 (được sản xuất bởi BASF), Esacure 1064 (được sản xuất bởi Lamberti), Cyraure UVI 6990 (được sản xuất bởi Union Carbide Japan Ltd.), Adeka Optomer SP-172 (được sản xuất bởi ADEKA), Adeka Optomer SP-170 (được sản xuất bởi ADEKA), Adeka Optomer SP-152 (được sản xuất bởi ADEKA), Adeka Optomer SP-150 (được sản xuất bởi ADEKA), và tương tự.

Trong trường hợp mà chất khơi mào quang polyme hóa được sử dụng, chất tăng tốc quang polyme hóa có thể được sử dụng với sự kết hợp. Các ví dụ về các chất tăng tốc quang polyme hóa bao gồm

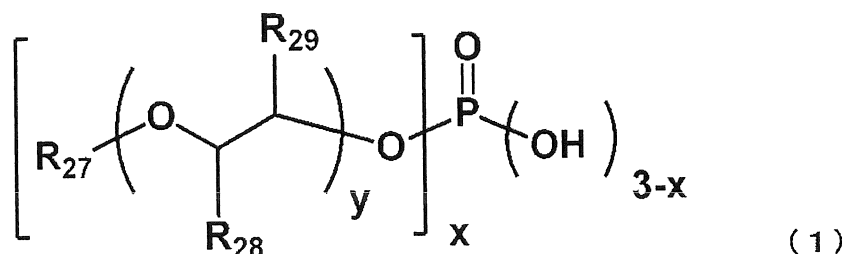
2,2-bis(2-clophenyl)-4,5'-tetraphenyl-2'H-<1,2'> biimidazoleyl,
tris(4-dimethylaminophenyl)metan, 4,4'-bis(dimethylamino) benzophenon,
2-etylanthraquinon, camphorquinon, và tương tự.

Lượng sử dụng của chất khơi mào quang polyme hóa và chất khơi mào polyme hóa nhiệt trong chế phẩm có thể polyme hóa ưu tiên là nằm trong khoảng 0,1 đến 20% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là nằm trong khoảng 0,5 đến 10% theo trọng lượng, và thậm chí ưu tiên hơn là nằm trong khoảng 1 đến 5% theo trọng lượng.

Trong quy trình polyme hóa đúc chế phẩm trong phương án này để sản xuất sản phẩm được đúc, chất nội tháo khuôn có thể được bổ sung nếu cần.

Đối với chất nội tháo khuôn, có thể sử dụng este phosphat axit. Các ví dụ về các este của axit phosphat bao gồm các monoeste của phosphoric và các dieste của axit phosphoric, có thể được sử dụng một mình hoặc với sự kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Có thể thể hiện este phosphat axit được sử dụng làm chất nội tháo khuôn bởi công thức chung (1).



Trong công thức chung (1), x là số nguyên là 1 hoặc 2, y là số nguyên là 0 đến 18, R₂₇ là nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, R₂₈ và R₂₉ mỗi nhóm độc lập là nguyên tử hydro, nhóm methyl, hoặc nhóm etyl. Số lượng các nguyên tử cacbon trong []_x ưu tiên là 4 đến 20. Nhiều R₂₇ này, nhiều R₂₈ này, hoặc nhiều R₂₉ này có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Các ví dụ về R_{27} trong công thức chung (1) bao gồm các gốc hữu cơ thu được từ các hợp chất béo mạch thẳng như là metan, etan, propan, butan, pentan, hexan, heptan, octan, nonan, decan, undecan, dodecan, tetradecan, và hexadecan; các gốc hữu cơ thu được từ các hợp chất béo mạch nhánh như là 2-metylpropan, 2-metylbutan, 2-metylpentan, 3-metylpentan, 3-etylpentan, 2-metylhexan, 3-metylhexan, 3-etylhexan, 2-metylheptan, 3-metylheptan, 4-metylheptan, 3-etylheptan, 4-etylheptan, 4-propylheptan, 2-metyloctan, 3-metyloctan, 4-metyloctan, 3-etyloctan, 4-etyloctan, và 4-propyloctan; các gốc hữu cơ thu được từ các hợp chất vòng béo như là xyclopentan, xyclohexan, 1,2-dimetylxyclohexan, 1,3-dimetylxyclohexan, và 1,4-dimetylxyclohexan, và có thể sử dụng ít nhất một loại được lựa chọn từ các hợp chất ở trên. Lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn chỉ ở các hợp chất được lấy làm ví dụ này. Có thể sử dụng ít nhất một loại hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số các este phosphat axit.

Trong công thức chung (1), y ưu tiên là 0 hoặc 1.

Trong trường hợp mà y là 0, R_{27} ưu tiên là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 4 đến 12 nguyên tử cacbon, và ưu tiên hơn là nhóm alkyl mạch thẳng có 4 đến 12 nguyên tử cacbon.

Trong trường hợp mà y là 1, R_{27} ưu tiên là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, và ưu tiên là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 3 đến 12 nguyên tử cacbon.

Có thể sử dụng este phosphat axit là một loại hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại được lựa chọn từ các hợp chất ở trên.

Các ví dụ về các este phosphat axit bao gồm ZelecUN (được sản xuất bởi STEPAN), các chất nội tháo khuôn MR (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.), chuỗi JP được sản xuất bởi Johoku Chemical Co., Ltd., chuỗi phosphanol được sản xuất bởi Toho Chemical Industry Co., Ltd., chuỗi AP và DP được sản xuất bởi Daihachi Chemical Industry Co., Ltd., và ZelecUN (được sản xuất bởi STEPAN Co.) và các chất nội tháo khuôn MR (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.) là

được ưu tiên hơn.

Để ngăn chặn sản phẩm đúc được tạo nên bởi nhựa được lưu hóa trong phương án này khỏi suy biến ngay cả khi được để ngoài trời trong khoảng thời gian dài, mong muốn bổ sung thêm nữa chất hấp thụ cực tím và chất ổn định ánh sáng amin không tự do vào chế phẩm trong phương án này và có chế phẩm được tạo khả năng chịu thời tiết.

Chất hấp thụ cực tím được mô tả ở trên không bị giới hạn cụ thể, và, chẳng hạn, có thể sử dụng các chất hấp thụ cực tím khác nhau như là chất hấp thụ cực tím gốc benzotriazol, chất hấp thụ cực tím gốc triazin, chất hấp thụ cực tím benzophenon gốc, chất hấp thụ cực tím gốc benzoat, chất hấp thụ cực tím gốc este axit propandioic, hoặc chất hấp thụ cực tím gốc oxanilit.

Các ví dụ cụ thể về chúng bao gồm các chất hấp thụ cực tím gốc benzotriazol như là 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-metyl-6-(3,4,5,6-tetrahydrophtalimidylmetyl)phenol, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-p-cresol, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-tert-butylphenol, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-di-tert-butylphenol, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-metyl-1-phenyletyl)phenol, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)-6-(1-metyl-1-phenyletyl)phenol, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(3-on-4-oxa-dodexyl)-6-tert-butyl-phenol, 2- 5-clo (2H)-benzotriazol-2-yl}-4-(3-on-4-oxa-dodexyl)-6-tert-butyl-phenol, 2-{5-clo(2H)-benzotriazol-2-yl}-4-metyl-6-tert-butyl-phenol, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-di-tert-pentylphenol, 2-{5-clo (2H)-benzotriazol-2-yl}-4,6-di-tert-butylphenol, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-tert-octylphenol, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-metyl-6-n-dodexylphenol, axit 3-[3-tert-butyl-5-(5-clo-2H-benzotriazol-2-yl)-4-hydroxyphenyl]octylpropionic, 2-ethylhexyl của axit 3-[3-tert-butyl-5-(5-clo-2H-benzotriazol-2-yl)-4-

hydroxyphenyl]propionic, sản phẩm phản ứng của methyl-3-{3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-tert-butyl-4-hydroxy-phenyl}propionat/polyetylen glycol 300, tên thương mại Viosorb 583 (được sản xuất bởi Kyodo Chemical Co., Ltd.), tên thương mại Tinuvin 326 (được sản xuất bởi BASF), tên thương mại Tinuvin 384-2 (được sản xuất bởi BASF), tên thương mại Tinuvin PS (được sản xuất bởi BASF), tên thương mại Seesorb 706 (được sản xuất bởi Shipro Kasei Kaisha, Ltd.), và tên thương mại Eversorb 109 (được sản xuất bởi Everlight Chemical Industrial Corp.); các chất hấp thụ cực tím gốc triazin như là 2-(4-phenoxy-2-hydroxy-phenyl)-4,6-diphenyl-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxy-4-oxa-hexadexyloxy)-4,6-di(2,4-dimetyl-phenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxy-4-oxa-heptadexyloxy)-4,6-di(2,4-dimetyl-phenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxy-4-iso-octyloxy-phenyl)-4,6-di(2,4-dimetyl-phenyl)-1,3,5-triazin, tên thương mại Tinuvin 400 (được sản xuất bởi BASF), tên thương mại Tinuvin 405 (được sản xuất bởi BASF), tên thương mại Tinuvin 460 (được sản xuất bởi BASF), và tên thương mại Tinuvin 479 (được sản xuất bởi BASF); các chất hấp thụ cực tím gốc benzophenon như là 2-hydroxy-4-n-metoxybenzophenon và 2-hydroxy-4-n-octoxybenzophenon; các chất hấp thụ cực tím gốc benzoat như là 2,4-di-tert-butyl phenyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat; các chất hấp thụ cực tím gốc este axit propandioc như là propandioc axit-{(4-metoxyphenyl)-metylen}-dimetyleste, tên thương mại Hostavin PR-25 (được sản xuất bởi Clariant Japan Co., Ltd.), và tên thương mại Hostavin B-CAP (được sản xuất bởi Clariant Japan Co., Ltd.); các chất hấp thụ cực tím gốc oxanilit như là 2-etyl-2'-etoxy-oxanilit, tên thương mại Sanduvor VSU (được sản xuất bởi Clariant Japan Co., Ltd.); và tương tự. Trong số các chất hấp thụ cực tím này, gốc các chất hấp thụ cực tím gốc benzotriazol và gốc có xu hướng được ưu tiên.

Thêm nữa, thuốc nhuộm kiểm soát ánh sáng hoặc chất nhuộm màu kiểm soát ánh sáng có thể được bổ sung nhằm mục đích tạo các đặc tính kiểm soát ánh sáng. Có thể sử dụng một hoặc hai hoặc nhiều loại trong số các thuốc nhuộm kiểm

soát ánh sáng hoặc các chất nhuộm màu kiểm soát ánh sáng đại diện từ các hợp chất gốc spiropyran, các hợp chất gốc spirooxazin, các hợp chất gốc fulgide, các hợp chất gốc naphthopyran, và các hợp chất gốc bisimidazol, theo màu sắc mong muốn.

Chế phẩm trong phương án này có thể được bổ sung thêm vào đó, nếu cần, các chất phụ gia khác nhau như là chất tăng tốc polyme hóa, chất xúc tác, chất hấp thụ hồng ngoại, chất tẩy tạp gốc, chất chống oxy hóa, chất ức chế polyme hóa, chất nhuộm màu và thuốc nhuộm không kiểm soát ánh sáng, chất kết dính, tác nhân phân tán, chất chống tạo bọt, và các hạt hữu cơ hoặc vô cơ cỡ nanomet.

Nhựa được lưu hóa thu được bằng cách polyme hóa nhiệt chế phẩm trong phương án này và sản phẩm được đúc được tạo nên từ nhựa được sản xuất bằng cách bổ sung hợp chất phản ứng polyme hóa và các chất phụ gia khác nhau và tương tự như được mô tả ở trên nếu cần. Ngoài ra, hợp chất phản ứng polyme hóa và các chất phụ gia và tương tự không được mô tả trong đơn này có thể được bổ sung vào chế phẩm trong phương án này nằm trong khoảng không làm suy giảm hiệu quả của sáng chế.

Nhựa được lưu hóa tạo ra sản phẩm đúc trong phương án này ưu tiên là nhựa được lưu hóa thu được từ chế phẩm có thể polyme hóa dạng lỏng nhờ đó dễ dàng thực hiện thao tác đúc và, trong số các nhựa được lưu hóa như vậy, các nhựa được lưu hóa trong các mục (a) đến (z) dưới đây là được ưu tiên.

(a) Nhựa poly(thio)uretan thu được bằng cách polyme hóa hợp chất polyiso(thio)xyanat và hợp chất poly(thi)ol

Trong đơn này, nhựa poly(thio)uretan nghĩa là nhựa polyuretan, nhựa polythiouretan, hoặc nhựa polydithiouretan.

(b) Nhựa poly(thio)ure thu được bằng cách polyme hóa hợp chất polyisoxyanat hoặc hợp chất polyisothioxyanat và hợp chất polyamin

Trong đơn này, nhựa poly(thio)urea nghĩa là nhựa polyure hoặc nhựa polythioure.

- (c) Nhựa poly(thio)epoxy thu được bằng cách polyme hóa hợp chất (thio)epoxy
- (d) Nhựa poly(thio)epoxy-poly(thi)ol thu được bằng cách polyme hóa hợp chất (thio)epoxy và hợp chất poly(thi)ol
- (e) Nhựa poly(thio)epoxy-polyamin thu được bằng cách polyme hóa hợp chất (thio)epoxy và hợp chất polyamin
- (f) Nhựa poly(thio)epoxy-axit anhydrit thu được bằng cách polyme hóa hợp chất (thio)epoxy và axit anhydrit
- (g) Nhựa poly(met)acryloyl thu được bằng cách polyme hóa hợp chất (met)acryloyl
- (h) Nhựa poly(met)acryloyl-poly(thi)ol thu được bằng cách polyme hóa hợp chất (met)acryloyl và hợp chất poly(thi)ol
- (i) Nhựa poly(met)acryl-polyalken thu được bằng cách polyme hóa hợp chất (met)acryloyl và hợp chất alken
- (j) Nhựa poly(met)acryl-polyalkyn thu được bằng cách polyme hóa hợp chất (met)acryloyl và hợp chất alkyn
- (k) Nhựa poly(met)acryl-polyamin thu được bằng cách polyme hóa hợp chất (met)acryloyl và hợp chất polyamin
- (l) Nhựa polyalken nhựa thu được bằng cách polyme hóa hợp chất alken
- (m) Nhựa polyalken-poly(thi)ol thu được bằng cách polyme hóa hợp chất alken và hợp chất poly(thi)ol
- (n) Nhựa polyalken-polyamin thu được bằng cách polyme hóa hợp chất alken và hợp chất polyamin
- (o) Nhựa polyalkyn thu được bằng cách polyme hóa hợp chất alkyn
- (p) Nhựa polyalkyn-poly(thi)ol thu được bằng cách polyme hóa hợp chất alkyn và hợp chất poly(thi)ol
- (q) Nhựa polyalkyn-polyamin thu được bằng cách polyme hóa hợp chất alkyn và hợp chất polyamin

- (r) Nhựa polyalkyn-polyalken thu được bằng cách polyme hóa hợp chất alkyn và hợp chất alken
- (s) Nhựa polyoxetanyl thu được bằng cách polyme hóa hợp chất oxetanyl
- (t) Nhựa polyoxetanyl-poly(thi)ol thu được bằng cách polyme hóa hợp chất oxetanyl và hợp chất poly(thi)ol
- (u) Nhựa polyoxetanyl-polyamin thu được bằng cách polyme hóa hợp chất oxetanyl và hợp chất polyamin
- (v) Nhựa polyoxetanyl-axit anhydrit thu được bằng cách polyme hóa hợp chất oxetanyl và axit anhydrit
- (w) Nhựa polythietanyl-poly(thi)ol thu được bằng cách polyme hóa hợp chất thietanyl và hợp chất poly(thi)ol
- (x) Nhựa polythietanyl-polyamin thu được bằng cách polyme hóa hợp chất thietanyl và hợp chất polyamin
- (y) Nhựa polythietanyl-axit anhydrit thu được bằng cách polyme hóa hợp chất thietanyl và axit anhydrit
- (z) Nhựa hỗn hợp trong đó hai hoặc nhiều loại được lựa chọn từ (a) đến (y) được copolyme hóa

Trong số các nhựa được lưu hóa trong mục (a) đến (z) được mô tả ở trên, các ví dụ ưu tiên hơn về các nhựa được lưu hóa là các nhựa được mô tả trong các mục từ (a) đến (i) và (s) đến (z) và các nhựa hỗn hợp của chúng (hỗn hợp của các copolyme và các nhựa), và các nhựa được lưu hóa ưu tiên hơn bao gồm các nhựa được lưu hóa được mô tả trong các mục (a) đến (f), (s) đến (v), và (z) và các nhựa hỗn hợp của chúng.

Có thể thực hiện quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của sáng chế sử dụng thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của sáng chế.

Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của sáng chế được bố trí có thùng điều chế được bố trí có bộ khuấy có cấu tạo để khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa để điều chế chế phẩm có thể polyme hóa, và

cửa xả để xả chế phẩm có thể polyme hóa thu được; khuôn đúc thấu kính được bố trí có cửa phun và lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa được vận chuyển vào bên trong qua cửa phun để thu được sản phẩm được đúc; ống dẫn để nối cửa xả và cửa phun với nhau và vận chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong thùng điều chế vào khuôn đúc thấu kính; và bộ trộn được lắp đặt trên ít nhất một phần của ống dẫn và có cấu tạo để trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế và phun chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

Phần mô tả sẽ được đưa ra dưới đây cho phương án về quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của sáng chế sử dụng thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo.

Phần mô tả sẽ được đưa ra cho các phương án của thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo dựa vào các hình vẽ là thích hợp. Ở đây, trong tất cả các hình vẽ, các thành phần tương tự được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn, và phần mô tả về chúng sẽ không được lặp lại là thích hợp. Trước tiên, phần mô tả sẽ được đưa ra về thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo.

Phương án thứ nhất

Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo

Như được thể hiện trên FIG.1, thiết bị 10 để sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của phương án này bao gồm thùng điều chế 20 được bố trí có bộ khuấy 22 để khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa để điều chế chế phẩm có thể polyme hóa, và cửa xả 24 để xả chế phẩm có thể polyme hóa thu được; khuôn đúc thấu kính 30 được bố trí có cửa phun 32 và lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa được vận chuyển vào bên trong qua cửa phun 32 để thu được sản phẩm được đúc; ống dẫn 40 để nối cửa xả 24 và cửa phun 32 và chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong thùng điều chế 20 vào khuôn đúc thấu kính 30; và thiết bị trộn 50 được lắp đặt trên ống dẫn 40 để vận chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế 20 trong khi trộn và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30.

Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo 10 của phương án này được bố trí có thiết bị trộn 50 ở vị trí này, và, cụ thể là, có thể làm giảm đáng kể các vân sọc gây ra bởi các nếp phun bằng cách trộn lại ngay trước khi phun vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 ngay cả với chế phẩm có thể polyme hóa có thời gian công tác ngắn và do đó độ nhớt dễ dàng tăng lên, hoặc chế phẩm có thể polyme hóa có độ nhớt cao ở thời điểm điều chế.

Trong thùng điều chế 20, hợp chất phản ứng polyme hóa và các thành phần khác được trộn. Thùng điều chế 20 được bố trí có nhiều bộ phận cấp (không được thể hiện trên hình vẽ) để cấp hợp chất phản ứng polyme hóa và các thành phần khác, và có thể cấp chúng vào phần bên trong 26 của thùng điều chế 20. Thùng điều chế 20 có thể được bố trí có bộ làm mát và có thể thực hiện làm mát khi khuấy và trộn hợp chất phản ứng polyme hóa và các thành phần khác được cấp vào thùng điều chế 20. Bơm chân không có thể được bố trí và có thể thực hiện khử khí cho không khí có trong chế phẩm sau khi chế phẩm có thể polyme hóa được điều chế. Hơn nữa, bộ phận cấp khí trơ (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí, và có thể xả chế phẩm có thể polyme hóa thu được bằng cách tạo áp lực cho phần bên trong của thùng điều chế 20 bằng khí trơ như là nitơ, qua cửa xả 24. Cũng có thể thực hiện xả sử dụng bơm.

Có thể tạo ra thùng điều chế 20 bằng vật liệu thép không gỉ hoặc tương tự. Phần bên trên của bộ khuấy 22 được nối với bộ phận dẫn động và có thể quay ở số vòng quay định trước.

Khuôn đúc thấu kính 30 bao gồm nền khuôn thứ nhất 36a có bề mặt lõm để tạo ra bề mặt mục tiêu lỗi của sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo, nền khuôn thứ hai 36b được bố trí quay về phía nền khuôn thứ nhất 36a, và bộ phận cố định 34 để che các mép ngoài của nền khuôn thứ nhất 36a và nền khuôn thứ hai 36b và cố định chúng được tách rời ở khoảng cách định trước.

Trong khuôn đúc thấu kính 30, thông thường, nền khuôn thứ nhất được đánh bóng như gương 36a và nền khuôn thứ hai 36b được cố định bằng bộ phận cố

định 34 như là băng hoặc vòng đệm.

Các vật liệu dùng cho nền khuôn thứ nhất 36a và nền khuôn thứ hai 36b bao gồm thủy tinh, chất dẻo, kim loại, và tương tự, nhưng không bị giới hạn ở đó. Chất tháo khuôn có thể được phủ lên nền khuôn thứ nhất 36a và nền khuôn thứ hai 36b từ trước để cải thiện khả năng tháo của thấu kính thu được. Ngoài ra, chất lỏng phủ để tạo đặc tính phủ cứng cho vật liệu thấu kính có thể được phủ lên khuôn từ trước.

Thông thường, các băng được sử dụng trong đó chất kết dính như là chất kết dính gốc siloxan, chất kết dính gốc (met)acrylic, chất kết dính gốc epoxy, và chất kết dính gốc cao su được phủ lên vật liệu nền như là polyetylen, polypropylen, polyetylen terephthalat, polyetylen isophtalat, polyetylen naphtalat, polyphenylen sulfua, polyeste, polycarbonat, polyvinylclorua, Teflon (nhãn hiệu được đăng ký), nhựa polysiloxan, nhựa polyimit, xenluloza, hoặc tương tự hoặc hỗn hợp/copolyme của chúng hoặc tương tự. Thông thường, băng được sử dụng có độ dày nằm trong khoảng 10 đến 200 μm xét về khả năng thao tác, tính ổn định kích thước của sản phẩm đúc, độ kín khí gần đường ranh giới của phần chồng, độ bền, và tương tự.

Thông thường, đối với vòng đệm, có thể sử dụng thích hợp sản phẩm được đúc thu được bằng cách sử dụng nhựa dẻo nhiệt, và từ quan điểm về khả năng đúc, tính dễ uốn, tính chịu nhiệt, tính ổn định chịu monome, giá thành, và tương tự, các elastome gốc olefin thường được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về các elastome gốc olefin bao gồm elastome gốc polyetylen được tạo nên từ polyetylen tỷ trọng thấp, elastome gốc polypropylen trong đó thành phần cao su được phân tán nhỏ trong homopolyme polypropylen, copolyme etylen-vinyl axetat, copolyme etylen-alkylacrylat, và tương tự.

Bộ phận cố định 34 được bố trí có cửa phun 32, và có thể phun chế phẩm có thể polyme hóa vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 qua cửa phun 32.

Ống dẫn 40 nối cửa xả 24 và cửa phun 32 và thông giữa phần bên trong 26 của thùng điều chế 20 và khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30. Do cách bố trí

này, có thể vận chuyển chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính qua ống dẫn 40. Ở đây, thiết bị lọc (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí.

Có thể tạo ra ống dẫn 40 bằng vật liệu thép không gỉ hoặc tương tự. Van 42 được bố trí trên ống dẫn 40, và có thể điều chỉnh lượng xả của chế phẩm có thể polyme hóa từ cửa xả 24. Độ dài của ống dẫn 40 ưu tiên là 0,5 đến 5 m.

Thiết bị trộn 50 có thể trộn chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế 20 và được vận chuyển trong ống dẫn 40 trong khi di chuyển qua phần bên trong của thiết bị trộn 50. Sau đó, có thể phun chế phẩm có thể polyme hóa vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 qua cửa phun 32. Nhiều thiết bị trộn 50 có thể được lắp đặt trên ống dẫn 40.

Các ví dụ về thiết bị trộn 50 bao gồm thiết bị trộn không chuyển động hoặc thiết bị trộn động lực.

Thiết bị trộn không chuyển động là thiết bị trộn mà không được bố trí có bộ phận dẫn động và được bố trí có khoang chứa dạng cột, nhiều cánh trộn được cố định trong khoang chứa và được làm xoắn theo hướng bán kính của khoang chứa dạng cột, và cửa phun và cửa xả ở cả hai đầu của khoang chứa. Chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào từ cửa phun được trộn và được làm đồng nhất đồng thời bằng cách cho di chuyển qua khoang chứa dạng cột. Sau đó, chế phẩm có thể polyme hóa đồng nhất được xả ra từ cửa xả và được bơm vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 qua cửa phun 32. Các ví dụ về thiết bị trộn không chuyển động như vậy bao gồm thiết bị trộn tĩnh (số hiệu sản xuất N40-172-0, được sản xuất bởi Noritake Co., Ltd.) và tương tự.

Thiết bị trộn động lực được bố trí có các khoang chứa dạng cột, trục được luồn vào từ một phía trong số các khoang chứa dọc theo hướng trục trung tâm, cánh khuấy được cuộn lại thành hình dạng đỉnh vít dọc theo bề mặt bao quanh bên ngoài của trục, và cửa phun và cửa xả ở cả hai đầu của khoang chứa. Bộ phận dẫn động được bố trí trên phần phía trên của trục và cánh khuấy được quay bằng cách

quay trục, và chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào từ cửa phun được trộn và được làm đồng nhất bằng cách khuấy trong khi được vận chuyển trong khoang chứa dạng cột. Sau đó, chế phẩm có thể polyme hóa đồng nhất được xả ra từ cửa xả và được bơm vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 qua cửa phun 32. Các ví dụ về thiết bị trộn động lực như vậy bao gồm thiết bị đồng nhất hóa nối tiếp (số hiệu sản phẩm UTL 25, được sản xuất bởi IKA) hoặc tương tự.

Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo

Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của phương án này bao gồm các bước dưới đây.

Bước a: Dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa được khuấy và được trộn trong phần bên trong 26 của thùng điều chế 20.

Bước b: Chế phẩm có thể polyme hóa thu được trong bước a được xả ra từ thùng điều chế 20 và được chuyển đến thiết bị trộn 50, và sau đó chế phẩm có thể polyme hóa được chuyển trong khi được trộn lại bằng cách cho di chuyển qua thiết bị trộn 50. Sau đó, chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30.

Bước c: Chế phẩm có thể polyme hóa được lưu hóa trong khuôn đúc thấu kính 30.

Bước d: Nhựa được lưu hóa được tháo khỏi khuôn đúc thấu kính 30 để thu được sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo.

Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của phương án này được bố trí có bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong khi thực hiện trộn lại và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính, cụ thể, có thể làm giảm đáng kể các vân sọc gây ra bởi các nếp phun bằng cách trộn lại ngay trước khi phun vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 ngay cả với chế phẩm có thể polyme hóa có thời gian công tác ngắn và vì vậy độ nhót dễ dàng tăng, hoặc chế phẩm có thể polyme hóa có độ nhót cao ở thời điểm điều chế.

Bước a

Thứ tự bổ sung hợp chất phản ứng polyme hóa và các thành phần khác và tốc độ bổ sung không giới hạn cụ thể và có thể được thiết lập tùy ý.

Các điều kiện phù hợp đối với dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa thay đổi phụ thuộc vào dung tích, hình dạng của cánh khuấy, và tương tự, nhưng hợp chất phản ứng polyme hóa được khuấy bởi bộ khuấy 22 ở tốc độ khuấy xấp xỉ 50 đến 500 rpm và trong xấp xỉ 0,5 đến 1,0 giờ. Ngoài ra, nhiệt độ của dung dịch trong khi khuấy là xấp xỉ 10°C đến 20°C.

Sau khi điều chế chế phẩm có thể polyme hóa, xử lý khử khí được thực hiện ở áp suất giảm.

Từ quan điểm về hiệu quả của sáng chế, có thể thiết lập độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa được điều chế trong bước a ở 20°C ưu tiên là 10 đến 1000mPa·s, ưu tiên hơn là 50 đến 1000mPa·s, và đặc biệt ưu tiên là 50 đến 500mPa·s. Có thể đo độ nhớt sử dụng nhớt kế loại B (Brookfield Engineering/số hiệu mẫu: LVT, rôto số 2, số vòng quay của rôto 30 rpm).

Bước b

Chế phẩm có thể polyme hóa thu được bởi bước a được xả ra từ thùng điều chế 20 qua cửa xả 24, và được chuyển đến thiết bị trộn 50 qua ống dẫn 40.

Để xả từ thùng điều chế 20, có thể sử dụng áp suất của phần bên trong 26. Ngoài ra, cũng có thể thực hiện bước xả sử dụng bơm (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong thùng điều chế 20. Lượng xả được điều chỉnh bằng van 42 dựa trên khả năng xử lý của thiết bị trộn 50 và bước xả có thể là liên tục hoặc không liên tục. Ở đây, có thể để chế phẩm có thể polyme hóa được lọc bằng thiết bị lọc được bố trí trên ống dẫn 40.

Chế phẩm có thể polyme hóa được chuyển đến thiết bị trộn 50 di chuyển qua phần bên trong của thiết bị trộn 50 và được trộn lại ở thời điểm đó. Trong thiết bị trộn không chuyển động, bước trộn lại được thực hiện với tốc độ cấp (chuyển) là 0,5 đến 50 ml/s, nhiệt độ của chế phẩm có thể polyme hóa là 10°C đến 20°C, và áp suất bên trong là 1,1 đến 1,5 kg/cm².

Bước khuấy trong thiết bị trộn động lực được thực hiện ở tốc độ cấp (chuyển) là 0,5 đến 50 ml/s, tốc độ quay là 10 đến 1000 rpm, nhiệt độ của chế phẩm có thể polyme hóa là 10°C đến 20°C, và áp suất bên trong là 1,1 đến 1,5 kg/cm².

Sau đó, chế phẩm có thể polyme hóa mà được di chuyển qua thiết bị trộn 50 được bơm vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 qua cửa phun 32. Ở đây, để thiết lập độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa ở thời điểm phun vào khuôn đúc thấu kính 30 nằm trong khoảng dưới đây, ưu tiên là dung dịch được chuyển từ thiết bị trộn 50 vào khuôn đúc thấu kính 30 trong thời gian ngắn. Tức là, ưu tiên rằng thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của phương án này được tạo ra sao cho khoảng cách giữa cửa xả của thiết bị trộn 50 và cửa phun 32 của khuôn đúc thấu kính 30 là ngắn.

Khi chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30, có thể thiết lập độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa ở 20°C ưu tiên là 10 đến 1000mPa·s, ưu tiên hơn là 50 đến 1000mPa·s, và đặc biệt ưu tiên là 50 đến 500mPa·s. Có thể đo độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa sử dụng nhớt kế loại B (Brookfield Engineering/số hiệu mẫu: LVT, rôto số 2, số vòng quay của rôto 30 rpm).

Với chế phẩm có thể polyme hóa trong khoảng độ nhớt này, trong trường hợp mà chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào khoang của khuôn đúc thấu kính, sự hình thành các nếp phun được ngăn chặn thêm nữa, và kết quả là, có thể ngăn chặn một cách hiệu quả sự hình thành các vân sọc.

Bước c

Tiếp theo, chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 được lưu hóa.

Cụ thể là, chế phẩm được polyme hóa bằng cách gia nhiệt khuôn đúc thấu kính 30 mà chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào đó trong thiết bị gia nhiệt được như là lò hoặc nước nóng hoặc bằng cách chiếu khuôn đúc thấu kính 30 bằng

các tia năng lượng hoạt hóa, và sau đó được lưu hóa và được tạo thành nhựa.

Nhiệt độ lưu hóa polyme hóa không bị giới hạn vì các điều kiện là khác nhau phụ thuộc vào chế phẩm của chế phẩm có thể polyme hóa, loại chất xúc tác, hình dạng của khuôn đúc, và tương tự, mà lưu hóa polyme hóa được thực hiện ở nhiệt độ -50°C đến 200°C trong 1 đến 100 giờ.

Thông thường, lưu hóa polyme hóa được bắt đầu ở nhiệt độ nằm trong khoảng 0°C đến 40°C , nhiệt độ được nâng lên từ từ tới 80°C đến 150°C , bước gia nhiệt được thực hiện ở nhiệt độ đó trong 1 đến 6 giờ, và sau đó bước làm mát thông thường được thực hiện từ từ.

Trong trường hợp thực hiện polyme hóa bằng cách gia nhiệt, vì nhiệt độ polyme hóa bị tác động bởi các điều kiện như là loại và lượng của monome và chất xúc tác (chất khơi mào polyme hóa), nên nhiệt độ không bị giới hạn, mà thông thường nằm trong khoảng -50°C đến 200°C , ưu tiên là nằm trong khoảng -20°C đến 170°C , và ưu tiên hơn là nằm trong khoảng 0°C đến 150°C . Ưu tiên là sử dụng gia nhiệt dần từ nhiệt độ thấp đến nhiệt độ cao để thực hiện polyme hóa.

Thời gian polyme hóa bị tác động bởi nhiệt độ polyme hóa, nhưng thông thường là 0,01 đến 200 giờ, và ưu tiên là 0,05 đến 100 giờ. Ngoài ra, nếu cần, có thể thực hiện polyme hóa ở nhiệt độ thấp, nhiệt độ nâng lên, hoặc sự kết hợp một số nhiệt độ bằng cách nâng lên và hạ thấp nhiệt độ, hoặc tương tự.

Cũng có thể thực hiện polyme hóa bằng cách chiếu các tia năng lượng hoạt hóa như là chùm điện tử, các tia cực tím, và các tia nhìn thấy được, và các chất xúc tác polyme hóa gốc hoặc các chất xúc tác polyme hóa cation mà khởi đầu polyme hóa bởi các tia năng lượng hoạt hóa được sử dụng nếu cần.

Ở đây, cũng có thể sản xuất thấu kính phân cực làm bằng chất dẻo bằng cách cố định màng phân cực trong khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30.

Bước d

Nhựa được lưu hóa được tháo khỏi khuôn đúc thấu kính 30, và có thể thu được sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo được bố trí có bề mặt lồi.

Ở đây, độ dày của sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo thông thường là xấp xỉ 0,1 đến 100 mm.

Có thể thu được sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo của phương án này bằng cách thực hiện làm tròn hoặc quy trình đánh bóng ngoại biên đã biết là làm mỏng rìa và rửa nếu cần. Phụ thuộc vào hình dạng của khuôn đúc thấu kính, có thể thu được các sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo khác nhau như là thấu kính hoàn thiện, thấu kính bán hoàn thiện, thấu kính hình cầu, thấu kính phi cầu, thấu kính đa tiêu cự, và thấu kính tiêu cự tăng dần.

Mong muốn rằng sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo được đưa đi xử lý ủ bằng cách gia nhiệt thấu kính được tháo nhằm mục đích làm giảm méo do polyme hóa. Nhiệt độ ủ thông thường là nằm trong khoảng 80°C đến 150°C, ưu tiên là nằm trong khoảng 100°C đến 130°C, và ưu tiên hơn là nằm trong khoảng 110°C đến 130°C. Thời gian ủ thông thường nằm trong khoảng 0,5 đến 5 giờ, và ưu tiên là nằm trong khoảng 1 đến 4 giờ.

Sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo được sử dụng bằng cách phủ lớp phủ lên một phía hoặc cả hai phía nếu cần. Các ví dụ về lớp phủ bao gồm lớp lót, lớp phủ cứng, lớp màng chống phản xạ, lớp phủ chống mờ, lớp phủ chống bám bẩn, lớp phủ chống bám nước, và tương tự. Mỗi lớp trong số các lớp phủ này có thể được sử dụng một mình, hoặc nhiều lớp phủ có thể được sử dụng thành nhiều lớp. Trong trường hợp mà các lớp phủ được phủ lên cả hai phía, các lớp phủ giống nhau có thể được phủ lên mỗi phía hoặc các lớp phủ khác nhau có thể được phủ.

Lớp phủ có thể được kết hợp với mỗi loại trong số chất hấp thụ cực tím nhằm mục đích bảo vệ thấu kính và mắt khỏi các tia cực tím, chất hấp thụ hồng ngoại nhằm mục đích bảo vệ mắt khỏi các tia hồng ngoại, chất ổn định ánh sáng hoặc chất chống oxy hóa nhằm mục đích cải thiện tính chịu thời tiết của thấu kính, các thuốc nhuộm hoặc các chất màu nhằm mục đích tăng cường tính thời trang của các thấu kính, các thuốc nhuộm thay đổi màu theo ánh sáng hoặc các chất màu

thay đổi màu theo ánh sáng, các chất chống tĩnh điện, và các chất phụ gia đã biết khác nhằm mục đích cải thiện đặc tính của thấu kính. Các chất làm bằng phẳng khác nhau có thể được sử dụng nhằm mục đích cải thiện khả năng phủ.

Thêm nữa, thấu kính làm bằng chất dẻo thu được trong phương án này có thể được đưa đi đánh bóng ngoại biên, đánh bóng bề mặt sau, xử lý chống tĩnh điện, xử lý nhuộm màu, xử lý kiểm soát ánh sáng, hoặc tương tự, nếu cần.

Thấu kính làm bằng chất dẻo như vậy hữu ích làm thấu kính dùng cho kính đeo mắt, cụ thể là, làm thấu kính dùng để hiệu chỉnh thị lực.

Phương án thứ hai

Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo

Như được thể hiện trên FIG.2, thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo 100 của phương án này bao gồm thùng điều chế 20 được bố trí có bộ khuấy 22 để khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa để điều chế chế phẩm có thể polyme hóa, và cửa xả 24 để xả chế phẩm có thể polyme hóa thu được; khuôn đúc thấu kính 30 được bố trí có cửa phun 32 và lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa được vận chuyển vào phần bên trong qua cửa phun 32 để thu được sản phẩm được đúc; ống dẫn 40 để nối cửa xả 24 và cửa phun 32 và vận chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong thùng điều chế 20 vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30; và thùng trộn 60 được lắp đặt trên ống dẫn 40 và được bố trí có bộ khuấy 62 để khuấy và trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa và cửa xả 64 để bơm chế phẩm có thể polyme hóa được trộn lại vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30.

Vì thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo 100 của phương án này được bố trí có thùng trộn 60 ở vị trí này và, cụ thể là, bước trộn lại được thực hiện ngay trước khi phun vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30, nên có thể làm giảm đáng kể các vân sọc gây ra bởi các nếp phun ngay cả với chế phẩm có thể polyme hóa mà có thời gian công tác ngắn và dễ dàng tăng độ nhớt hoặc chế phẩm có thể polyme hóa mà có độ nhớt cao trong khi điều chế.

Ở đây, độ dài của ống dẫn 40 ưu tiên là 0,5 đến 5m theo cách tương tự như phương án thứ nhất.

Phần mô tả sẽ được đưa ra dưới đây về thùng trộn 60 trong phương án này, và phần mô tả các bộ phận và tương tự mà giống như các bộ phận trong phương án thứ nhất sẽ được bỏ qua.

Thùng trộn 60 được bố trí có cửa phun 68 mà chế phẩm có thể polyme hóa được cấp vào đó. Thùng trộn 60 có thể được bố trí có bộ làm mát và có thể thực hiện làm mát khi khuấy chế phẩm có thể polyme hóa được cấp vào phần bên trong 66 của thùng trộn 60. Hơn nữa, bơm chân không có thể được bố trí, và có thể thực hiện khử khí trong không khí có trong chế phẩm sau khi chế phẩm có thể polyme hóa được khuấy. Hơn nữa, bộ phận cấp khí trơ (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí, và có thể xả chế phẩm có thể polyme hóa được trộn lại bằng cách khuấy qua cửa xả 64 bằng cách tạo áp suất cho phần bên trong 66 của thùng trộn 60 bằng khí trơ như là nitơ. Cũng có thể thực hiện bước xả sử dụng bơm.

Có thể tạo ra thùng điều chế 20 bằng vật liệu thép không gỉ hoặc tương tự. Phần bên trên của bộ khuấy 62 được nối với bộ phận dẫn động và có thể được quay ở số vòng quay định trước.

Có thể tạo ra ống dẫn 40 bằng vật liệu thép không gỉ hoặc tương tự. Van 70 được bố trí ở phần dưới của cửa xả 64, và có thể điều chỉnh lượng xả của chế phẩm có thể polyme hóa từ cửa xả 64.

Phương pháp sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo

Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của phương án này bao gồm các bước dưới đây.

Bước i: Dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa được khuấy và được trộn trong phần bên trong 26 của thùng điều chế 20.

Bước ii: Chế phẩm có thể polyme hóa thu được trong bước i được xả ra từ thùng điều chế 20 và được chuyển đến thùng trộn 60, và sau đó chế phẩm có thể polyme hóa được khuấy và trộn lại trong thùng trộn 60. Sau đó, chế phẩm có thể

polyme hóa được bơm vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30.

Bước iii: Chế phẩm có thể polyme hóa được lưu hóa trong khuôn đúc thấu kính 30.

Bước iv: Nhựa được lưu hóa được tháo khỏi khuôn đúc thấu kính 30 để thu được sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo.

Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của phương án này được bố trí có bước khuấy và trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính, và có thể làm giảm đáng kể các vân sọc gây ra bởi các nếp phun bằng cách thực hiện trộn lại ngay trước khi phun vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 ngay cả với chế phẩm có thể polyme hóa có thời gian công tác ngắn và vì thế độ nhớt dễ dàng tăng lên, hoặc chế phẩm có thể polyme hóa có độ nhớt cao ở thời điểm điều chế.

Bước i, bước iii, bước iv, và các bước tiếp sau trong phương án này là lần lượt giống như bước a, bước c, bước d, và các bước tiếp sau trong phương án thứ nhất, như vậy phần mô tả về chúng sẽ không được lặp lại.

Bước ii

Chế phẩm có thể polyme hóa thu được trong bước i được xả ra từ thùng điều chế 20 qua cửa xả 24 và được chuyển đến thùng trộn 60 qua ống dẫn 40.

Có thể sử dụng áp suất của phần bên trong 26 để thực hiện xả từ thùng điều chế 20. Ngoài ra, cũng có thể thực hiện xả sử dụng bơm (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong thùng điều chế 20. Lượng xả được điều chỉnh bằng van 42 dựa trên khả năng xử lý của thùng trộn 60 và bước xả có thể là liên tục hoặc không liên tục. Ở đây, có thể để chế phẩm có thể polyme hóa lọc bằng thiết bị lọc được bố trí trong ống dẫn 40.

Các điều kiện để khuấy chế phẩm có thể polyme hóa thay đổi phụ thuộc vào dung tích, hình dạng của cánh khuấy, và tương tự, mà bước khuấy được thực hiện bởi bộ khuấy 62 ở tốc độ khuấy là xấp xỉ 50 đến 500 rpm trong xấp xỉ 3 đến 5 phút. Ngoài ra, nhiệt độ của chế phẩm có thể polyme hóa ở thời điểm khuấy

là xấp xỉ 10°C đến 20°C và có thể thực hiện khuấy trong môi trường nitơ.

Sau khi chế phẩm có thể polyme hóa được khuấy và được trộn lại, có thể thực hiện xử lý khử khí ở áp suất giảm lần nữa.

Chế phẩm có thể polyme hóa được trộn lại được xả ra qua cửa xả 64 và được bơm vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30 qua cửa phun 32. Để thiết lập độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa ở thời điểm phun vào khuôn đúc thấu kính 30 nằm trong khoảng dưới đây, dung dịch ưu tiên là được chuyển từ thùng trộn 60 đến khuôn đúc thấu kính 30 trong thời gian ngắn. Tức là, ưu tiên là thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo của phương án này được tạo ra sao cho khoảng cách giữa cửa xả 64 của thùng trộn 60 và cửa phun 32 của khuôn đúc thấu kính 30 là ngắn.

Có thể sử dụng áp suất của phần bên trong 66 để thực hiện xả từ thùng trộn 60. Ngoài ra, cũng có thể thực hiện xả bằng cách sử dụng bơm (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong thùng trộn 60. Lượng xả được điều chỉnh bằng van 42.

Độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa ở 20°C ưu tiên là 10 đến 1000mPa·s, ưu tiên hơn là 50 đến 1000mPa·s, và đặc biệt ưu tiên là 50 đến 500mPa·s khi được bơm vào khoang 38 của khuôn đúc thấu kính 30. Có thể đo độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa sử dụng nhớt kế loại B (Brookfield Engineering/số hiệu mẫu: LVT, rôto số 2, số vòng quay của rôto 30 rpm).

Với chế phẩm có thể polyme hóa trong khoảng độ nhớt này, trong trường hợp mà chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào khoang của khuôn đúc thấu kính, sự hình thành các nếp phun được ngăn chặn thêm, và kết quả là, có thể ngăn chặn một cách hiệu quả sự hình thành các vân sọc.

Mặc dù các phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên, có các ví dụ về sáng chế, và có thể có các cấu hình khác nhau không phải là cấu hình ở trên miễn là hiệu quả của sáng chế không bị suy giảm.

Chẳng hạn, trong phương án thứ nhất, cũng có thể sử dụng thiết bị sản xuất

thấu kính làm bằng chất dẻo có hai hoặc nhiều thiết bị trộn 50 nối tiếp, và, trong phương án thứ hai, cũng có thể sử dụng thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo có hai hoặc nhiều thùng trộn 60 nối tiếp. Hơn nữa, cũng có thể sử dụng thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo có một hoặc nhiều thiết bị trộn 50 và một hoặc nhiều thùng trộn 60 nối tiếp.

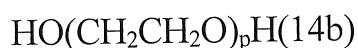
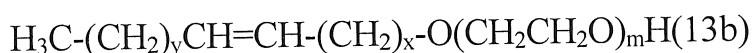
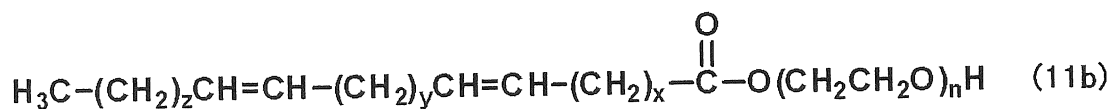
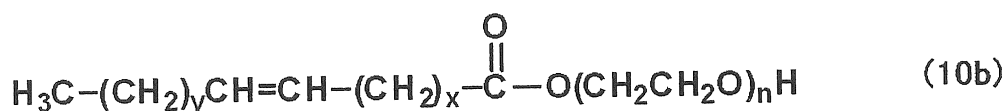
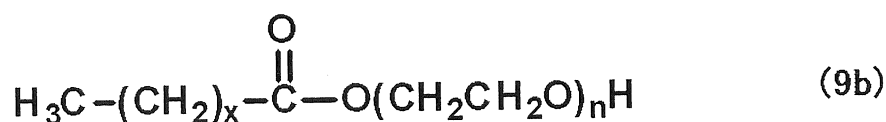
Ví dụ thực hiện sáng chế

Phần mô tả chi tiết sẽ được đưa ra dưới đây cho sáng chế dựa trên các Ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các Ví dụ này. Sản phẩm đúc làm từ nhựa được lưu hóa và thấu kính làm bằng chất dẻo được đánh giá bằng phương pháp dưới đây.

- Độ nhớt: Độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa được đo sử dụng nhớt kế loại B (Brookfield Engineering/số hiệu mẫu: LVT, rôto số 2, số vòng quay của rôto 30 rpm).
- Các vân sọc: Thấu kính được sử dụng để chiếu bằng đèn thủy ngân áp suất siêu cao (kiểu nguồn sáng OPM - 252 HEG: được sản xuất bởi Ushio Inc.), và hình ảnh được truyền được đánh giá bằng mắt về sự có mặt hoặc không có mặt các vân sọc.
- Hệ số khúc xạ và số Abbe: Phép đo được thực hiện ở 20°C sử dụng khúc xạ kế KPR-20 (được sản xuất bởi Kalnew Optical Industry Co., Ltd.).
- Tính chịu nhiệt (Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: T_g): Phép đo được thực hiện bằng bộ phân tích cơ nhiệt TMA-60 được sản xuất bởi Shimadzu Corporation sử dụng phương pháp xuyên TMA (50 g tải trọng, đầu đỉnh 0,5 mmφ, tốc độ gia nhiệt 10°C/phút).
- Diện mạo: Tình trạng đục của thấu kính được tạo ra được kiểm tra bằng mắt trong phòng tối, “kém” biểu thị rằng thấy tình trạng đục và “tốt” biểu thị rằng không thấy tình trạng đục.

Ngoài ra, chất cải biến được sử dụng trong các Ví dụ 3 và 4 dưới đây là hỗn hợp bao gồm 3% theo trọng lượng là hợp chất được thể hiện bởi công thức (9b)

dưới đây, 44% theo trọng lượng là hợp chất được thể hiện bởi công thức (10b), 3% theo trọng lượng là hợp chất được thể hiện bởi công thức (11b), 9% theo trọng lượng là hợp chất được thể hiện bởi công thức (12b), 8% theo trọng lượng là hợp chất được thể hiện bởi công thức (13b), 32% theo trọng lượng là hợp chất được thể hiện bởi công thức (14b), và tổng là 99% theo trọng lượng là hợp chất được thể hiện bởi các công thức (9b) đến (14b).



Ở đây, hợp chất được thể hiện bởi công thức (9b) là hợp chất trong đó $x = 12$, $n = 3$ đến 15 , và hợp chất trong đó $x = 14$ và $n = 2$ đến 16 .

Hợp chất được thể hiện bởi công thức (10b) là hợp chất trong đó $x + y = 12$, và $n = 2$ đến 16 , và hợp chất trong đó $x + y = 14$ và $n = 2$ đến 17 .

Hợp chất được thể hiện bởi công thức (11b) là hợp chất trong đó $x + y + z = 12$ và $n = 2$ đến 15 .

Hợp chất được thể hiện bởi công thức (12b) là hợp chất trong đó $x = 15$, $m = 2$ đến 17 và hợp chất trong đó $x = 17$ và $m = 2$ đến 17 .

Hợp chất được thể hiện bởi công thức (13b) là hợp chất trong đó $x + y = 15$ và $m = 1$ đến 18 .

Hợp chất được thể hiện bởi công thức (14b) là hợp chất trong đó $p = 2$ đến 20.

Ví dụ 1

589,0 phần theo trọng lượng bis(4-isoxyanatocyclohexyl)metan, 6,40 phần theo trọng lượng 2-(3'-t-butyl-2'-hydroxy-5'-metylphenyl)-5- clobenzotriazol (Tinuvin 326), 15,0 phần theo trọng lượng Evasorb 109, 0,8 phần theo trọng lượng ZelecUN, và 5,0 phần theo trọng lượng hợp chất siloxan được cải biến polyete (KL-100, được sản xuất bởi Kyoeisha Chemical Co., Ltd.) được đặt vào thùng điều chế để sản xuất khối lượng, và được hòa tan hoàn toàn trong môi trường nitơ ở 20°C, sau đó dung dịch được trộn gồm 1,50 phần theo trọng lượng của dibutyl thiếc diclorua và 411,0 phần theo trọng lượng hợp chất polythiol mà là hỗn hợp của 5,7 (hoặc 4,7 hoặc 4,8)-dimercaptometyl-1,11-mercapto-3,6,9-trithiaundecan được bổ sung vào đó và được khuấy và được trộn ở 20°C trong 20 phút và sau đó được khử khí ở áp suất giảm là 0,20 kPa trong 30 phút để thu được chế phẩm có thể polyme hóa.

Chế phẩm có thể polyme hóa thu được được chuyển qua đường chuyển được tạo nên bởi, theo thứ tự, bộ lọc PTFE 1,8 μ , ống silic có đường kính trong là 6 mm và độ dài là 2 m, các phần tử 6,0mm được tạo nên bởi PP theo 18 đoạn, và thiết bị trộn tĩnh (được sản xuất bởi Tech Tool) có đường kính cửa xả là 2,4 mm, và sau đó được bơm vào ở tốc độ 5 g/giây ở 20°C từ cửa xả của thiết bị trộn tĩnh vào khoang của khuôn có khoang để tạo ra thấu kính có độ dày trung tâm bộ là 10 mm được tạo nên bởi khuôn thủy tinh cong số 6 (khuôn trên) với đường kính 78 mm và khuôn thủy tinh cong số 4 (khuôn dưới) với đường kính là 78 mm. Độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa ở thời điểm phun là 90mPa·s.

Sau đó, khuôn mà chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào được đặt vào lò polyme hóa và được gia nhiệt từ từ đến 20°C đến 140°C trong 50 giờ để polyme hóa. Sau khi hoàn thành polyme hóa, khuôn được lấy ra khỏi lò, và sản phẩm đúc được tháo ra khỏi phần bên trong của khoang để thu được thấu kính.

Khi quan sát sự có mặt hoặc không có mặt các vân sọc ở mỗi thấu kính trong số 100 thấu kính thu được, hoàn toàn không có các vân sọc được thấy ở các thấu kính có độ dày trung tâm là 10 mm trong đó các vân sọc dễ xuất hiện. Ngoài ra, khi một thấu kính được lựa chọn tùy ý từ thấu kính được tạo ra và được đưa đi xử lý ủ, và các đặc tính của nhựa được đo, nhựa thể hiện các đặc tính vật lý tốt và diện mạo là “tốt”, hệ số khúc xạ (n_e) là 1,602, số Abbe (v_e) là 39, và T_g là 140°C.

Ví dụ 2

Sau khi thu được chế phẩm có thể polyme hóa bằng cùng thao tác điều chế như trong ví dụ 1, chế phẩm có thể polyme hóa được chuyển tới thùng tiếp chuyển khác trong khi được lọc bằng phương pháp áp suất với bộ lọc PTFE 1,8 μ và được khuấy ở 20°C trong 3 phút ở tốc độ khuấy 200 rpm trong máy khuấy được trang bị có các cánh khuấy. Phần thu được được bơm trực tiếp vào khoang có cùng hình dạng được sử dụng trong ví dụ 1 ở 20°C ở tốc độ 5 g/giây, và polyme hóa được thực hiện để thu được thấu kính. Độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa ở thời điểm phun là 90mPa·s.

Khi quan sát sự có mặt hoặc không có mặt các vân sọc ở mỗi thấu kính trong số 100 thấu kính thu được, thấy hoàn toàn không có các vân sọc ở các thấu kính có độ dày trung tâm là 10 mm trong đó các vân sọc dễ xuất hiện. Ngoài ra, khi một thấu kính được lựa chọn tùy ý từ thấu kính được tạo ra và được đưa đi xử lý ủ, và các đặc tính của nhựa được đo, nhựa thể hiện các đặc tính vật lý tốt và diện mạo là “tốt”, hệ số khúc xạ (n_e) là 1,602, số Abbe (v_e) là 39, và T_g là 140°C.

Ví dụ 3

589,0 phần theo trọng lượng bis(4-isoxyanatoxyclohexyl)metan, 6,40 phần theo trọng lượng 2-(3't-butyl-2'-hydroxy-5'-metylphenyl)-5-clobenzotriazol (Tinuvin 326), 15,0 phần theo trọng lượng Evasorb 109, 0,8 phần theo trọng lượng ZelecUN, và 5,0 phần theo trọng lượng chất cải biến được đặt vào thùng điều chế để sản xuất khối lượng và được hòa tan hoàn toàn trong môi trường nitơ ở 20°C, và sau đó hỗn hợp gồm 1,50 phần theo trọng lượng dibutyl thiếc diclorua và 411,0

phần theo trọng lượng hợp chất polythiol mà là hỗn hợp của 5,7 (hoặc 4,7 hoặc 4,8)-dimercaptometyl-1,11-mercapto-3,6,9- trithiaundecan được bổ sung vào đó, được khuấy và được trộn ở 20°C trong 20 phút, và sau đó được khử khí trong 30 phút ở áp suất giảm là 0,20 kPa để thu được chế phẩm có thể polyme hóa.

Chế phẩm có thể polyme hóa thu được được chuyển qua đường chuyển được tạo nên bởi bộ lọc PTFE 1,8 μ , ống silic có đường kính trong là 6 mm và độ dài 2 m, các phần tử 6,0 mm được tạo nên bởi PP theo 18 tầng, và thiết bị trộn tĩnh (được sản xuất bởi Tech Tool) với đường kính cửa xả là 2,4 mm, và sau đó được bơm vào ở tốc độ là 5 g/giây ở 20°C từ cửa xả của thiết bị trộn tĩnh vào khoang của khuôn có khoang để tạo ra thấu kính với độ dày trung tâm bộ là 10 mm được tạo nên bởi khuôn thủy tinh cong số 6 (khuôn trên) với đường kính là 78 mm và khuôn thủy tinh cong số 4 (khuôn dưới) với đường kính là 78 mm. Độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa ở thời điểm phun là 90mPa.s.

Sau đó, khuôn mà chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào được đặt vào lò polyme hóa và được gia nhiệt từ từ đến 20°C đến 140°C trong 50 giờ để polyme hóa. Sau khi hoàn thành polyme hóa, khuôn được lấy ra khỏi lò, và sản phẩm đúc được tháo khỏi phần bên trong của khoang để thu được thấu kính.

Khi quan sát sự có mặt hoặc không có mặt các vân sọc ở mỗi thấu kính trong số 100 thấu kính thu được, hoàn toàn không có các vân sọc được thấy ở các thấu kính có độ dày trung tâm là 10 mm trong đó các vân sọc dễ xuất hiện. Ngoài ra, khi một thấu kính được lựa chọn tùy ý từ thấu kính được tạo ra và được đưa đi xử lý ủ, và các đặc tính của nhựa được đo, nhựa thể hiện các đặc tính vật lý tốt và diện mạo là “tốt”, hệ số khúc xạ (ne) là 1,602, số Abbe (ve) là 39, và Tg là 140°C.

Ví dụ 4

Sau khi thu được chế phẩm có thể polyme hóa bằng cùng thao tác điều chế như trong ví dụ 3, chế phẩm có thể polyme hóa được chuyển tới thùng tiếp chuyển khác trong khi được lọc bằng phương pháp áp suất với bộ lọc PTFE 1,8 μ , và được khuấy ở 20°C trong 3 phút ở tốc độ khuấy 200 rpm trong máy khuấy được trang bị

có các cánh khuấy. Phần thu được được bơm trực tiếp vào khoang có cùng hình dạng được sử dụng trong ví dụ 3 ở 20°C ở tốc độ là 5 g/giây, và polyme hóa được thực hiện để thu được thấu kính. Độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa ở thời điểm phun là 90mPa·s.

Khi quan sát sự có mặt hoặc không có mặt của các vân sọc ở mỗi thấu kính trong số 100 thấu kính thu được, hoàn toàn không có các vân sọc được thấy ở các thấu kính có độ dày trung tâm là 10mm trong đó các vân sọc dễ xuất hiện. Ngoài ra, khi một thấu kính được lựa chọn tùy ý từ thấu kính được tạo ra và được đưa đi xử lý ủ, và các đặc tính của nhựa được đo, nhựa thể hiện các đặc tính vật lý tốt và diện mạo là “tốt”, hệ số khúc xạ (ne) là 1,602, số Abbe (ve) là 39, và Tg là 140°C.

Ví dụ so sánh 1

Thao tác tương tự như trong ví dụ 1 được thực hiện để thu được thấu kính ngoại trừ rằng chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào khoang của khuôn bằng vòi phun mục đích thông thường có đường kính cửa xả là 2,4 mm mà không lắp đặt thiết bị trộn tĩnh trong đường chuyển trong ví dụ 1. Khi quan sát sự có mặt hoặc không có mặt các vân sọc ở mỗi thấu kính trong số 100 thấu kính thu được, các vân sọc được thấy ở tất cả các thấu kính. Ngoài ra, một thấu kính được lựa chọn tùy ý từ thấu kính được tạo ra và được đưa đi xử lý ủ, và các đặc tính của nhựa được đo, nhựa thể hiện các đặc tính vật lý tốt và diện mạo là “tốt”, hệ số khúc xạ (ne) là 1,602, số Abbe (ve) là 39, và Tg là 140°C.

Ví dụ so sánh 2

Thao tác tương tự như trong ví dụ 3 được thực hiện để thu được thấu kính ngoại trừ rằng chế phẩm có thể polyme hóa được bơm vào khoang của khuôn bằng vòi phun mục đích thông thường có đường kính cửa xả là 2,4 mm mà không lắp đặt thiết bị trộn tĩnh trong đường chuyển trong ví dụ 3. Khi quan sát sự có mặt hoặc không có mặt của các vân sọc trong mỗi thấu kính trong số 100 thấu kính thu được, các vân sọc được thấy ở tất cả các thấu kính. Ngoài ra, một thấu kính được lựa chọn tùy ý từ thấu kính được điều chế và được đưa đi xử lý ủ, và các đặc tính của

nhựa được đo, nhựa thể hiện các đặc tính vật lý tốt và diện mạo là “tốt”, hệ số khúc xạ (ne) là 1,602, số Abbe (ve) là 39, và Tg là 140°C.

Đơn này xin hưởng quyền ưu tiên dựa trên Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2015-120599 nộp ngày 15/6/2015, phần bộc lộ của đơn này được kết hợp toàn bộ ở đây.

Sáng chế có thể cũng đưa ra các khía cạnh sau.

[1] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo, phương pháp bao gồm bước khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa trong thùng điều chế; bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa thu được trong bước này từ thùng điều chế đến khuôn đúc thấu kính; bước lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa; và bước thu được sản phẩm được đúc là thấu kính làm bằng chất dẻo bằng cách tách nhựa thu được từ khuôn đúc thấu kính, trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[2] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [1], trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế trong khi thực hiện trộn lại, và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[3] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [2], trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước di chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế bên trong thiết bị trộn không chuyển động, chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong khi thực hiện trộn lại, và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[4] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [3], trong đó thiết bị trộn không chuyển động là thiết bị trộn tĩnh.

[5] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [2], trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước di chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế bên trong thiết bị trộn động lực,

chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong khi khuấy lại và trộn, và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[6] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [1], trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế đến thùng trộn, bước khuấy lại và trộn chế phẩm có thể polyme hóa trong thùng trộn, và bước bơm chế phẩm có thể polyme hóa được khuấy lại và được trộn vào khuôn đúc thấu kính.

[7] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [6], trong đó hợp chất phản ứng polyme hóa là ít nhất một loại trong số các hợp chất được lựa chọn từ hợp chất polyiso(thio)xyanat, hợp chất (thio)epoxy, hợp chất oxetanyl, hợp chất thietanyl, hợp chất (met)acryloyl, hợp chất alken, hợp chất alkyn, hợp chất hydro hoạt hóa hai chức hoặc cao hơn, và axit anhydrit.

[8] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [7], trong đó hợp chất phản ứng polyme hóa bao gồm hợp chất polyiso(thio)xyanat và hợp chất hydro hoạt hóa hai chức hoặc cao hơn.

[9] Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [8], trong đó độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa là 50 đến 1000mPa·s ở 20°C.

[10] Thấu kính làm bằng chất dẻo thu được bằng phương pháp sản xuất theo mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [9].

[11] Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo bao gồm thùng điều chế được bố trí có bộ khuấy có cấu tạo để khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất phản ứng polyme hóa để điều chế chế phẩm có thể polyme hóa, và cửa xả để xả chế phẩm có thể polyme hóa thu được; khuôn đúc thấu kính được bố trí có cửa phun và lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa được vận chuyển vào bên trong qua cửa phun để thu được sản phẩm được đúc; ống dẫn để nối cửa xả và cửa phun với nhau và vận chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong thùng điều chế vào khuôn

đúc thấu kính; và bộ trộn được lắp đặt trên ít nhất một phần của ống dẫn và có cấu tạo để trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế và phun chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[12] Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [11], trong đó bộ trộn là thiết bị trộn không chuyển động hoặc thiết bị trộn động lực mà chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế trong khi trộn và phun chế phẩm có thể polyme hóa vào khuôn đúc thấu kính.

[13] Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [12], trong đó thiết bị trộn không chuyển động là thiết bị trộn tĩnh.

[14] Thiết bị sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo mục [11], trong đó bộ trộn là thùng trộn được bố trí có bộ khuấy để khuấy lại và trộn chế phẩm có thể polyme hóa và cửa xả để bơm chế phẩm có thể polyme hóa được khuấy lại và được trộn vào khuôn đúc thấu kính.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo bao gồm:

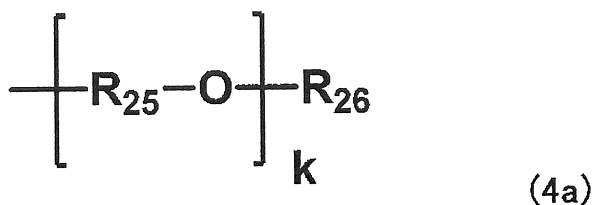
bước khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất được cải biến polyete có nhóm polyete được thể hiện bằng công thức chung (4a) trong thùng điều chế;

bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa thu được ở bước trên từ thùng điều chế vào khuôn đúc thấu kính;

bước lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa; và

bước tách nhựa được lưu hóa khỏi khuôn đúc thấu kính để thu sản phẩm đúc thấu kính làm bằng chất dẻo,

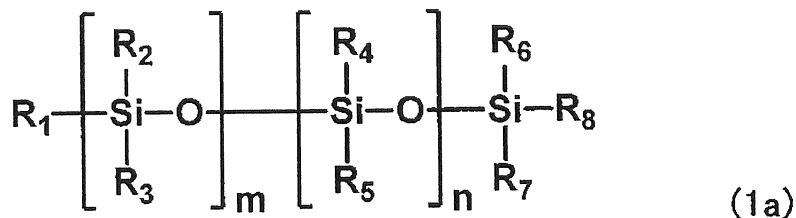
trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra khỏi thùng điều chế và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào trong khuôn đúc thấu kính;



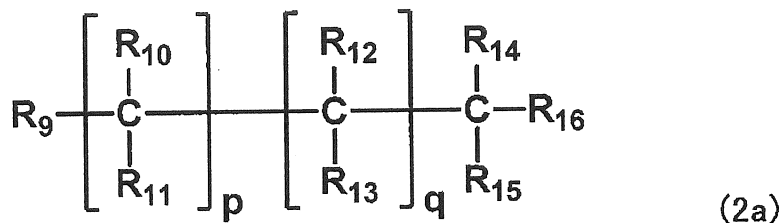
trong đó, trong công thức chung (4a), R₂₅ là nhóm alkylen mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, R₂₆ là nguyên tử hydro, nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm alkynyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 20 nguyên tử cacbon, các nhóm R₂₅ này có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và k là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 1.

2. Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo điểm 1,

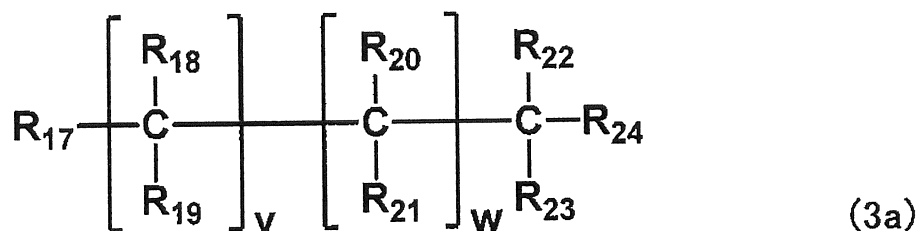
trong đó hợp chất được cải biến polyete là ít nhất một loại trong số các hợp chất được chọn từ hợp chất siloxan được cải biến polyete được thể hiện bằng công thức chung (1a), hợp chất flo được cải biến polyete được thể hiện bằng công thức chung (2a) và hợp chất (met)acrylic được cải biến polyete được thể hiện bằng công thức chung (3a);



trong đó R_1 đến R_8 có thể là giống nhau hoặc khác nhau và ít nhất một trong số R_1 đến R_8 là nhóm polyete được thể hiện bằng công thức chung (4a), và các nhóm R_1 đến R_8 còn lại có thể là giống nhau hoặc khác nhau và là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkoxy mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydroxyl, hoặc nhóm polysiloxy, các nhóm R_2 đến R_5 mỗi nhóm có thể là giống nhau hoặc khác nhau, m và n có thể là giống nhau hoặc khác nhau và là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 0,



trong đó R_9 đến R_{16} có thể là giống nhau hoặc khác nhau và ít nhất một trong số R_9 đến R_{16} là nhóm polyete được thể hiện bằng công thức chung (4a) và ít nhất một trong số R_9 đến R_{16} là nguyên tử flo hoặc nhóm perfloalkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, và các nhóm R_9 đến R_{16} còn lại là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, các nhóm R_{10} đến R_{13} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, p và q có thể là giống nhau hoặc khác nhau và là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 0, và



trong đó R_{17} đến R_{24} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và ít nhất một trong số R_{17} đến R_{24} là nhóm polyete được thể hiện bằng công thức chung (4a), và

ít nhất một trong số R_{17} đến R_{24} là nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và có nhóm (met)acryloyl, và các nhóm R_{17} đến R_{24} còn lại là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, và các nhóm R_{18} đến R_{21} mỗi nhóm có thể là giống nhau hoặc khác nhau, v và w có thể là giống nhau hoặc khác nhau và là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 0.

3. Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo bao gồm:

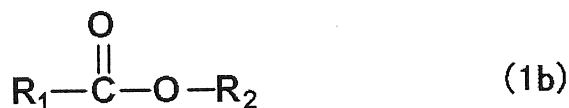
bước khuấy và trộn dung dịch bao gồm hợp chất este được thể hiện bằng công thức chung (1b) hoặc hợp chất ete được thể hiện bằng công thức chung (3b) trong thùng điều chế;

bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa thu được ở bước trên từ thùng điều chế vào khuôn đúc thấu kính;

bước lưu hóa chế phẩm có thể polyme hóa; và

bước tách nhựa được lưu hóa từ khuôn đúc thấu kính để thu sản phẩm đúc thấu kính làm bằng chất dẻo,

trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào trong khuôn đúc thấu kính;



trong đó, trong công thức chung (1b), R_1 là nguyên tử hydro, nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết không bão hòa, hoặc nhóm hydrocacbon mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon có một hoặc nhiều liên kết không bão hòa, và R_2 là nhóm polyoxyalkylen được thể hiện bằng công thức chung (2b);



trong đó, trong công thức chung (2b), các nhóm R_3 có thể là giống nhau

hoặc khác nhau và mỗi nhóm là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl, và n là số nguyên từ 2 đến 20, và



trong đó, trong công thức chung (3b), R_4 là nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 2 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết không bão hòa, hoặc nhóm hydrocacbon mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon và có một hoặc nhiều liên kết không bão hòa, R_5 là nhóm alkyl mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, nhóm alkyl mạch nhánh có 3 đến 20 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm (poly)oxyalkylen được thể hiện bằng công thức chung (4b);



trong đó, trong công thức chung (4b), các R_6 này có thể là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi nhóm là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl, và m là số nguyên từ 1 đến 20.

4. Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế trong khi đang thực hiện công đoạn trộn lại, và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào trong khuôn đúc thấu kính.

5. Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo điểm 4,

trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước cho chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế đi vào bên trong thiết bị trộn không chuyển động, chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong khi đang thực hiện công đoạn trộn lại, và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào trong khuôn đúc thấu kính.

6. Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo điểm 5,

trong đó thiết bị trộn không chuyển động là thiết bị trộn tĩnh.

7. Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo điểm 4,

trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước cho chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế đi vào bên trong thiết bị trộn động lực, chuyển chế phẩm có thể polyme hóa trong khi khuấy và trộn lại, và bơm chế phẩm có thể polyme hóa vào trong khuôn đúc thấu kính.

8. Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa bao gồm bước chuyển chế phẩm có thể polyme hóa được xả ra từ thùng điều chế vào thùng trộn, bước khuấy và trộn lại chế phẩm có thể polyme hóa trong thùng trộn, và bước bơm chế phẩm có thể polyme hóa đã trộn lại vào trong khuôn đúc thấu kính.

9. Quy trình sản xuất thấu kính làm bằng chất dẻo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8,

trong đó độ nhớt của chế phẩm có thể polyme hóa trong bước bơm vào trong khuôn đúc thấu kính là từ 10 đến 1000 mPa · s ở nhiệt độ 20°C.

FIG. 1

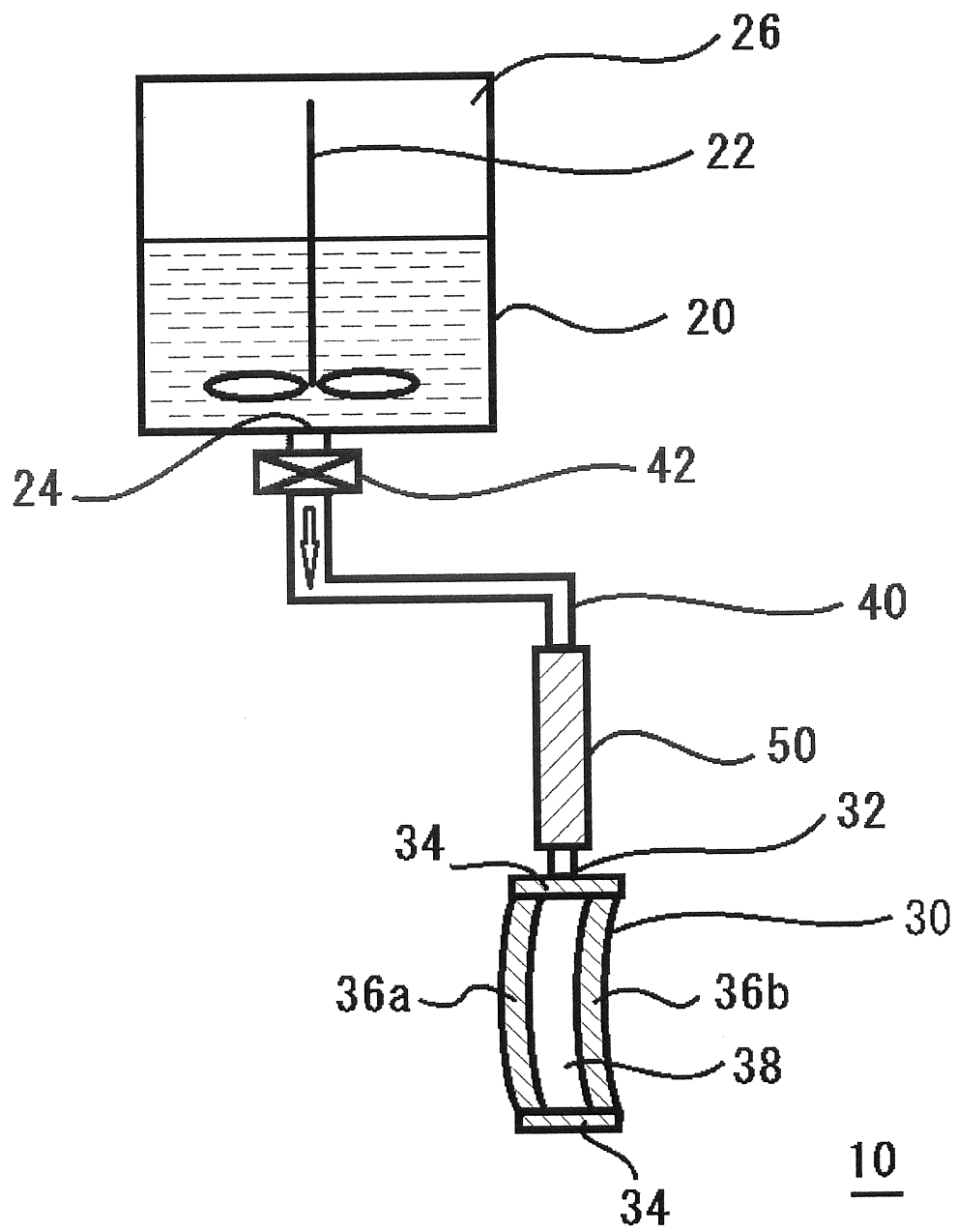


FIG. 2

