



(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)



1-0048926

(51)¹⁹ G02B 1/04

(13) B

(21) 1-2019-04956

(22) 27/03/2018

(86) PCT/EP2018/057833 27/03/2018

(87) WO2018/178112 04/10/2018

(30) 17305346.3 27/03/2017 EP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/12/2019 381A

(73) Essilor International (FR)

147, rue de Paris, 94220 Charenton-Le-Pont, France

(72) LERTWATTANASERI, Tipparat (TH); FROMENTIN, Pierre (FR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu công nghiệp Sao Bắc Đẩu (SAO BAC DAU IP CO.,LTD)

(54) HỢP PHẦN CÓ THỂ POLYME HÓA, QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁC THẤU KÍNH MẮT BẰNG CÁCH POLYME HÓA HỢP PHẦN NÀY VÀ THẤU KÍNH MẮT VỚI MÀU SẮC ĐƯỢC CẢI THIỆN THU ĐƯỢC BẰNG QUY TRÌNH NÀY

(21) 1-2019-04956

(57) Được bộc lộ là các hợp phần có thể polyme hóa dùng cho các thấu kính mắt. Các hợp phần sử dụng các chất khơi mào polyme hóa gốc peroxit với khả năng suy giảm thuốc nhuộm được giảm thiểu. Các hợp phần cho phép việc bao gồm các thuốc nhuộm cân bằng màu, kết quả là các thấu kính với độ rõ và độ cân bằng màu được cải thiện. Sáng chế cũng đề cập đến quy trình sản xuất thấu kính mắt và thấu kính mắt thu được bằng cách polyme hóa hợp phần có thể polyme hóa.

Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các polyme và các hợp phần có thể polyme hóa cho các thấu kính mắt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ánh sáng mặt trời chứa nhiều tia sáng nhìn thấy được và không nhìn thấy được mà có thể có các tác động khác nhau. Các tia sáng có màu đỏ, da cam, vàng, xanh lá cây, và lam, và nhiều sắc thái của mỗi trong số các màu sắc này, kết hợp với nhau tạo ra "ánh sáng trắng" hoặc ánh sáng mặt trời. Năng lượng và độ dài bước sóng của các tia riêng lẻ thay đổi, và có sự tương quan nghịch đảo giữa độ dài bước sóng và năng lượng của tia sáng. Các tia sáng ở đầu đỏ của phổ màu ánh sáng nhìn thấy có năng lượng thấp và các độ dài bước sóng dài. Các tia sáng ở đầu lam của phổ màu có năng lượng cao và các độ dài bước sóng ngắn.

Ánh sáng mặt trời là nguồn chính của ánh sáng màu lam, tuy nhiên, các nguồn ánh sáng nhân tạo gồm có các ánh sáng huỳnh quang và các màn hình LED góp phần đáng kể vào việc tiếp xúc với ánh sáng màu lam. Đáng chú ý nhất, các màn hình hiển thị của các máy tính, các sở tay điện tử, các điện thoại thông minh, và các thiết bị số khác phát ra các lượng ánh sáng màu lam đáng kể. Các nghiên cứu phòng thí nghiệm đã chỉ ra rằng việc tiếp xúc với quá nhiều ánh sáng màu xanh có thể hủy hoại các tế bào nhạy sáng trong võng mạc. Điều này gây ra các thay đổi mà giống với các thay đổi của triệu chứng thoái hóa điểm vàng, mà có thể dẫn đến mất thị lực vĩnh viễn.

Các nhà sản xuất thấu kính mắt đã thực hiện việc cắt giảm màu lam cho các thấu kính nhằm lọc và giảm bớt sự tiếp xúc võng mạc với một số ánh sáng màu lam. Việc kết hợp các nguyên tố cắt giảm màu lam vào trong thấu kính mắt làm tăng đáng kể sắc độ vàng, đặc tính mà đi kèm với việc già hóa và làm mờ

các thấu kính. Một cách để giảm sắc độ vàng là sử dụng chất màu lam làm chất phụ gia, mà hỗ trợ trong việc cân bằng màu thấu kính đến màu trung tính hơn.

Trong các thấu kính mắt được làm từ các hợp chất allylic chẳng hạn như CR-39®, chất khơi mào polyme hóa được sử dụng để polyme hóa vật liệu thấu kính. Các chất khơi mào peroxit được sử dụng một cách truyền thống phản ứng với các chất phụ gia và có thể làm suy giảm chúng. Nếu vật liệu thấu kính gồm có thuốc nhuộm xanh, chất khơi mào có thể làm suy giảm thuốc nhuộm và giảm bớt khả năng của thuốc nhuộm để cân bằng màu thấu kính. Các hạt sắc tố màu lam là các thay thế kháng sự suy giảm với các thuốc nhuộm, tuy nhiên các hạt sắc tố rắn có thể khuếch tán ánh sáng và giảm độ rõ của thấu kính. Có nhu cầu trong ngành công nghiệp đối với các chất xúc tác mà không làm suy giảm các chất phụ gia, và cải thiện màu sắc của các thấu kính mà không làm ảnh hưởng đến độ rõ của chúng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã tìm ra rằng việc thay thế chất khơi mào diisopropylperoxycarbonat (IPP) tương đối hoạt động, được sử dụng một cách truyền thống bằng chất khơi mào polyme hóa peroxit ít hoạt động hơn cho phép việc bao gồm các thuốc nhuộm cân bằng màu với ít nguy cơ hoặc không có nguy cơ suy giảm bị gây ra bởi chất khơi mào. Các chất khơi mào polyme hóa được bộc lộ ở đây thể hiện các đặc tính cơ học, ví dụ khả năng polyme hóa, có thể so sánh với các chất khơi mào được sử dụng truyền thống. Không muốn rằng buộc bởi lý thuyết, được tin rằng việc bao gồm nhóm chức peroxycarbonat đơn, như được so sánh với các nhóm peroxycarbonat đôi trong các chất khơi mào polyme hóa được sử dụng truyền thống, làm suy giảm khả năng suy giảm thuốc nhuộm của chất khơi mào. Trong một số phương án, các thấu kính sử dụng các chất khơi mào polyme hóa được bộc lộ ở đây có thể kết hợp với các thuốc nhuộm cân bằng màu để cải thiện các đặc tính quang gồm có độ mờ và chỉ số vàng.

Trong một số phương án, hợp phần có thể polyme hóa bao gồm ít nhất một allyl monome hoặc oligome, ít nhất một chất xúc tác thích hợp để khơi mào

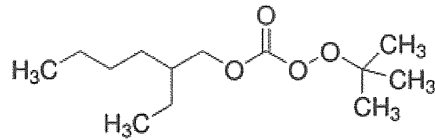
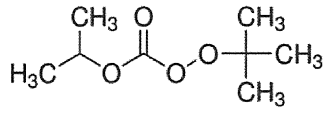
sự polyme hóa của allyl monome hoặc oligome đã nêu, ít nhất một chất hấp thụ UV, và ít nhất một thuốc nhuộm. Trong một số phương án, allyl monome hoặc oligome là nguyên tử có thể polyme hóa mang ít nhất hai nhóm chức allyl. Trong một số khía cạnh, allyl monome là etylen glycol bis(allyl cacbonat), dietylen glycol bis(allyl cacbonat), hoặc hỗn hợp của chúng. Trong một số phương án, allyl oligome là oligome của dietylen glycol bis(allyl cacbonat), etylen glycol bis(allyl cacbonat), hoặc hỗn hợp của chúng. Trong một số khía cạnh, hợp phần có thể polyme hóa được sử dụng trong việc sản xuất thấu kính mắt. Ít nhất một allyl monome hoặc oligome có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 99,5% tính theo khối lượng, cụ thể là từ 50 đến 99,5%, cụ thể hơn là từ 80 đến 99,5%, còn cụ thể hơn là từ 90 đến 99,5% tính theo khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của hợp phần.

Trong một số khía cạnh, ít nhất một chất xúc tác là có công thức $R_1-O-O-C(=O)-O-R_2$ (đã được biết đến là các alkylperoxy alkyl cacbonat) hoặc $R_1-O-O-C(=O)-R_2$ (đã được biết đến là các peroxyeste), trong đó R_1 và R_2 mỗi trong số chúng độc lập là chuỗi alkyl có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon hoặc polyete thẳng hoặc phân nhánh có từ 5 đến 30 nguyên tử cacbon. Trong một số phương án, chuỗi alkyl chất xúc tác hoặc các chuỗi alkyl là các chuỗi alkyl bão hòa. Trong một số phương án, chuỗi alkyl chất xúc tác có từ 3 đến 8 nguyên tử cacbon.

Trong một số phương án, polyete là polyete đa trị và được liên kết với các nhóm alkylperoxy alkyl cacbonat hoặc với các nhóm peroxyeste, trong đó R_1 tốt hơn là được liên kết với 2, 3 hoặc 4 nhóm alkylperoxy alkyl cacbonat hoặc với 2, 3 hoặc 4 nhóm peroxyeste.

Trong các phương án khác, chất xúc tác bao gồm polyete đa trị R_1 hoặc R_2 được liên kết với các nhóm alkylperoxy cacbonat hoặc với các nhóm peroxyeste, trong đó R_1 hoặc R_2 tốt hơn là được liên kết với 2, 3 hoặc 4 nhóm alkylperoxy cacbonat hoặc với 2, 3 hoặc 4 nhóm peroxyeste. Trong phương án cụ thể, R_2 là polyete đa trị được liên kết với 2, 3 hoặc 4 nhóm peroxyeste.

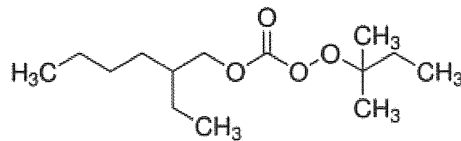
Trong một số phương án, chất xúc tác là:

(I) *tert*-butyl peroxy 2-ethylhexyl cacbonat

(TBEC),

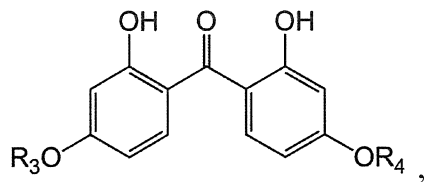
(II) *tert*-butyl peroxy isopropyl cacbonat

(TBIC), hoặc

(III) *tert*-amyl peroxy 2-ethylhexyl

cacbonat (TAEC).

Trong phương án cụ thể, ít nhất một chất hấp thụ UV là benzotriazol, benzophenon, triazin, oxalanilid, hoặc hỗn hợp của chúng. Các thuật ngữ chất hấp thụ UV và chất cắt màu lam được sử dụng thay thế nhau ở đây. Trong một số khía cạnh, chất hấp thụ UV là benzophenon có cấu trúc sau:



trong đó R_3 và R_4 mỗi trong số chúng độc lập là H hoặc chuỗi alkyl có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon. Trong một số phương án, R_3 và R_4 mỗi trong số chúng là H (2,2',4,4'- tetrahydroxybenzophenon, Seesorb 106 từ Shipro Kasei) hoặc metyl (2,2'-dihydroxy-4,4'-dimetoxymethylbenzophenon, Seesorb 107 từ Shipro Kasei). Trong một số khía cạnh, chất hấp thụ UV là chất hấp thụ benzotriazol. Các chất hấp thụ benzotriazol thích hợp là octyl-3-[3-*tert*-butyl-4-hydroxy-5-(5-clo-2H-benzotriazol-2-yl)phenyl]propionat và/hoặc 2-ethylhexyl-3-[3-*tert*-butyl-4-hydroxy-5-(5-clo-2H-benzotriazol-2-yl)phenyl]propionat (Eversorb 109 từ hóa chất Everlight). Trong một số phương án, chất hấp thụ UV là phân tử mà chặn ít nhất một phần ánh sáng có độ dài bước sóng nằm trong khoảng từ 280 đến 450 nm. Các hợp chất hấp thụ tia sáng UV được kết hợp thường xuyên vào các thấu kính mắt nhằm giảm hoặc ngăn ngừa tia sáng UV đi đến võng mạc.

Chất hấp thụ UV tốt hơn là có khả năng chặn ít nhất một phần ánh sáng có độ dài bước sóng ngắn hơn 400 nm, tốt hơn là các độ dài bước sóng UV đến 380 nm, nhưng cũng có phổ hấp thụ với khoảng ánh sáng màu lam nhìn thấy (380 - 460 nm). Chất hấp thụ UV có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3%, tốt hơn là từ 0,1 đến 2,5%, tốt hơn nữa là từ 0,15 đến 2% của khối lượng của hợp phần có thể polyme hóa.

Trong một số phương án, hợp phần có thể polyme hóa bao gồm ít nhất một thuốc nhuộm với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 100 ppm (phần triệu) của hợp phần có thể polyme hóa. Lượng và/hoặc danh tính của ít nhất một thuốc nhuộm có thể được lựa chọn để cân bằng màu sắc của ánh sáng đi qua các sản phẩm quang được sản xuất bởi hợp phần có thể polyme hóa. Lượng và/hoặc danh tính của ít nhất một thuốc nhuộm có thể được lựa chọn để truyền đạt màu sắc hoặc độ màu tới sản phẩm quang. Ít nhất một thuốc nhuộm có thể được lựa chọn từ các thuốc nhuộm azo, các thuốc nhuộm polymetyn, các thuốc nhuộm arylmetyn, các thuốc nhuộm polyen, các thuốc nhuộm anthracinedion, các thuốc nhuộm pyrazolon, các thuốc nhuộm anthraquinon, các thuốc nhuộm isoindolinon, các thuốc nhuộm auinophtalon, các thuốc nhuộm naphtalendiamin, và các thuốc nhuộm cacbonyl. Các ví dụ cụ thể của các thuốc nhuộm này gồm có các thuốc nhuộm được xác định trong chỉ mục màu (*Color Index*), chẳng hạn, lam dung môi (Solvent Blue) 128, đỏ dung môi (Solvent Red) 195, và tím dung môi (Solvent Violet) 59.

Một số khía cạnh của sáng chế tập trung về phương pháp sản xuất thấu kính mắt bao gồm polyme hóa hợp phần có thể polyme hóa bao gồm ít nhất một allyl monome hoặc oligome, ít nhất một chất xúc tác thích hợp để khơi mào sự polyme hóa của allyl monome hoặc oligome đã nêu, ít nhất một chất hấp thụ UV, và ít nhất một thuốc nhuộm.

Trong một số khía cạnh, thấu kính mắt thu được bằng cách polyme hóa hợp phần có thể polyme hóa bao gồm ít nhất một allyl monome hoặc oligome, ít nhất một chất xúc tác thích hợp để khơi mào sự polyme hóa của allyl monome

hoặc oligome đã nêu, ít nhất một chất hấp thụ UV, và ít nhất một thuốc nhuộm. Thấu kính mắt thu được bằng cách polyme hóa hợp phần có thể polyme hóa được bộc lộ ở đây có thể có chỉ số vàng là nhỏ hơn 5, tốt hơn là nhỏ hơn 4. Chỉ số vàng (YI) là phép tính so màu từ các giá trị Tristimulus (X, Y, Z) theo ASTM D1003. Trong một số khía cạnh, thấu kính mắt thu được bằng cách polyme hóa hợp phần có thể polyme hóa được bộc lộ ở đây có giá trị độ đục là nhỏ hơn 0,5%, tốt hơn là nhỏ hơn 0,4%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 0,3%. Trong một số khía cạnh, thấu kính mắt thu được bằng cách polyme hóa hợp phần có thể polyme hóa được bộc lộ ở đây có giá trị cắt ánh sáng là nhỏ hơn 410 nm, tốt hơn là nhỏ hơn 405 nm. Cắt ánh sáng được xác định là độ dài bước sóng cao nhất mà với nó hệ số truyền của thấu kính là nhỏ hơn hoặc bằng 1%.

Trong một số khía cạnh, hợp phần có thể polyme hóa có thể bao gồm ít nhất một sắc tố. Các sắc tố được xác định bởi Hiệp hội các nhà sản xuất sắc tố màu (Color Pigment Manufacturers Association) như các chất rắn hữu cơ hoặc vô cơ dạng hạt có màu, đen, trắng hoặc huỳnh quang mà thường là không hòa tan được trong, và không bị ảnh hưởng hóa hoặc và cơ học cơ bản bởi, phương tiện hoặc chất nền trong đó chúng được kết hợp. Các sắc tố thay thế về ngoài bằng việc hấp thụ chọn lọc và/hoặc bằng cách phân tách ánh sáng. Các sắc tố thường được phân tán trong các phương tiện hoặc các chất nền cho ứng dụng, như ví dụ trong sản phẩm hoặc các mực, các màu vẽ, các nhựa hoặc các vật liệu polyme khác. Các sắc tố giữ lại cấu trúc hạt hoặc tinh thể trong suốt quy trình tạo màu.

Trong một số khía cạnh, hợp phần có thể polyme hóa có thể bao gồm ít nhất một thuốc nhuộm. Các thuốc nhuộm được xác định bởi hiệp hội sinh thái và độc tính của các nhà sản xuất sắc tố hữu cơ và các thuốc nhuộm (Ecological and Toxicological Association of Dyes and Organic Pigment Manufacturers) như các phân tử hữu cơ huỳnh quang hoặc có màu mà tạo ra màu sắc cho chất nền bằng cách hấp thụ chọn lọc ánh sáng. Các thuốc nhuộm là tan được và/hoặc trải qua quy trình ứng dụng mà, ít nhất tạm thời, phá hủy bất kỳ cấu trúc tinh thể

nào bằng cách hấp thụ, hòa tan, và duy trì cơ học, hoặc bằng các liên kết hóa học cộng hóa trị hoặc ion.

Trong một số khía cạnh, hợp phần có thể polyme hóa có thể còn bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt. Các chất hoạt động bề mặt là các hợp chất mà hạ thấp sức căng bề mặt, và có thể đóng vai trò là các chất tẩy rửa, các chất làm ướt, các chất nhũ hóa, các chất tạo bọt, và các chất tán sắc. Chất hoạt động bề mặt có thể là không ion, ion (dương hoặc âm), hoặc ion lưỡng tính. Trong một số phương án, các chất hoạt động bề mặt là các silicon được cải biến polyete. Hợp phần có thể polyme hóa có thể gồm có các chất phụ gia khác, chẳng hạn như các chất chống oxi, các chất bền nhiệt, các chất bền ánh sáng, và/hoặc các chất tăng sáng quang nhằm tạo ra các thấu kính với màu sắc nhất quán.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ so sánh hiệu quả cắt màu lam với phí tổn chỉ số vàng cho các dây của các chất cắt màu lam.

Mô tả chi tiết sáng chế

“Thấu kính mắt” là thấu kính được làm thích ứng, cụ thể là để gắn trong kính mắt, mà chức năng của nó là bảo vệ mắt và/hoặc để hiệu chỉnh tầm nhìn. Thấu kính này có thể là thấu kính vô tiêu, một tiêu điểm, hai tiêu điểm, ba tiêu điểm hoặc cấp tiến. Các thấu kính mắt có thể là hiệu chỉnh hoặc không hiệu chỉnh. Các kính mắt trong đó các thấu kính mắt sẽ được gắn có thể hoặc là khung truyền thống bao gồm hai thấu kính mắt riêng biệt, một cho mắt phải và một cho mắt trái, hoặc tương tự mặt nạ, vành nón, tầm nhìn mũ bảo hiểm hoặc kính bảo hộ, trong đó một thấu kính mắt đối diện đồng thời các mắt trái và phải. Các thấu kính mắt có thể được sản xuất với hình học truyền thống như hình tròn hoặc có thể được sản xuất để vừa khít vào khung được dự định.

Độ mờ là phần trăm ánh sáng được truyền mà, trong khi truyền qua bản mẫu, lệch khỏi chùm tới bằng cách phân tán về phía trước. Độ mờ được đo bằng phép đo truyền ánh sáng theo ASTM D1003.00, mà được kết hợp toàn bộ ở đây bằng cách viến dẫn. Tất cả các việc dẫn giá trị “độ mờ” được đo theo chuẩn này. Các giá trị thấp là các phép đo có “độ mờ” thấp. Khi độ mờ tăng, sự mất tương phải xảy ra cho đến khi vật không thể được nhìn thấy.

“Hợp phần có thể polyme hóa” có thể gồm có hợp phần có thể polyme hóa nhiệt, hợp phần có thể polyme hóa quang, hoặc hỗn hợp của chúng. Hợp phần có thể polyme hóa nhiệt là hợp phần trong đó việc polyme hóa xảy ra khi tiếp xúc với nhiệt độ tăng. Hợp phần có thể polyme hóa quang là hợp phần trong đó việc polyme hóa xảy ra khi tiếp xúc với bức xạ quang hóa gồm có, nhưng không bị giới hạn ở, tia UV, tia nhìn thấy được, IR, vi sóng, v.v.. Như được sử dụng ở đây, polyme hóa hoặc sự polyme hóa là để chỉ phản ứng hóa học mà dẫn đến sự kết hợp của một hoặc nhiều monome hoặc oligome với nhau để tạo polyme.

Phương án bất kỳ của bất kỳ trong số các hợp phần và/hoặc phương pháp được bộc lộ có thể chứa hoặc chủ yếu chứa - thay vì bao gồm/gồm có/chứa/có – bất kỳ trong số các bộ phận và/hoặc các dấu hiệu và/hoặc các bước được mô tả. Do đó, trong yêu cầu bảo hộ bất kỳ, thuật ngữ “chứa” hoặc “chủ yếu chứa” có thể được thay thế cho bất kỳ trong số các động từ liên kết đầu mở được liệt kê ở trên, nhằm thay đổi phạm vi của yêu cầu bảo hộ đã cho so với phạm vi khi sử dụng động từ liên kết đầu mở.

Thuật ngữ “gần như” và các biến thể của nó được xác định là rộng nhưng không nhất thiết là toàn bộ những điều được cụ thể hóa như được hiểu bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực, và trong một phương án không nhằm giới hạn thì gần như là để chỉ các khoảng trong khoảng 10%, trong khoảng 5%, trong khoảng 1%, hoặc trong khoảng 0,5%.

Thuật ngữ “khoảng” hoặc “xấp xỉ” hoặc “gần như không đổi” được xác định là gần như được hiểu bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực, và

trong một phương án không nhằm giới hạn các thuật ngữ được xác định là nằm trong khoảng 10%, tốt hơn là trong khoảng 5%, tốt hơn nữa là trong khoảng 1%, và tốt nhất là trong khoảng 0,5%.

Việc sử dụng từ chỉ số ít khi được sử dụng cùng với “thuật ngữ “bao gồm” trong bộ yêu cầu bảo hộ và/hoặc bản mô tả có thể nghĩa là “một,” nhưng nó cũng thống nhất với ý nghĩa “một hoặc nhiều,” “ít nhất một,” và “một hoặc nhiều hơn một.”

Như được sử dụng trong bản mô tả này và (các) yêu cầu bảo hộ, các từ “bao gồm” (và dạng bất kỳ của bao gồm, chẳng hạn như “bao gồm” và “bao gồm”), “có” (và dạng bất kỳ của có, chẳng hạn như “có (số nhiều)” và “có (số ít)”), “gồm có” (và dạng bất kỳ của gồm có, chẳng hạn như “gồm có (số nhiều)” và “gồm có (số ít)”) hoặc “chứa” (và dạng bất kỳ của chứa, chẳng hạn như “chứa (số nhiều)” và “chứa (số ít)”) là đã bao gồm hoặc có đầu mở và không loại trừ các bước phương pháp hoặc các bộ phận không được liệt kê, bổ sung.

Các hợp phần và các phương pháp để sử dụng của chúng có thể “bao gồm,” “chủ yếu gồm,” hoặc “gồm” bất kỳ trong số các thành phần hoặc các bước được bộc lộ xuyên suốt bản mô tả. Đối với thuật ngữ chuyển đổi “chủ yếu bao gồm,” trong khía cạnh không nhằm giới hạn, đặc tính cơ bản và mới của các hợp phần và các phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này gồm có các khả năng của các hợp phần để giảm thiểu sự suy giảm của các phân tử thuốc nhuộm bị gây ra bởi chất khơi mào polyme hóa.

Các đối tượng, dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng trong phần mô tả chi tiết dưới đây. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phần mô tả chi tiết và các ví dụ, trong khi thể hiện các phương án cụ thể của sáng chế, được cung cấp chỉ nhằm mục đích minh họa. Ngoài ra, được dự tính rằng các thay thế và các cải biến trong tinh thần và phạm vi của sáng chế sẽ trở nên hiển nhiên với chuyên gia trong lĩnh vực từ phần mô tả chi tiết này.

Các dấu hiệu khác nhau và chi tiết ưu điểm được giải thích cụ thể hơn dựa vào các phương án không nhằm mục đích giới hạn mà được minh họa trong các

hình vẽ kèm theo và được chi tiết hóa trong phần mô tả sau đây. Cần phải hiểu rằng, tuy nhiên, rằng phần mô tả chi tiết và các ví dụ cụ thể, trong khi thể hiện các phương án, được đưa ra chỉ nhằm minh họa, và không nhằm giới hạn. Các sự thay thế, các sự cải biến, các sự bổ sung, và/hoặc các sự bố trí lại sẽ là hiển nhiên với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực từ bản mô tả này.

Trong phần mô tả dưới đây, nhiều chi tiết cụ thể được cung cấp để cung cấp sự hiểu thông suốt đối với các phương án được bộc lộ. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực tuy nhiên sẽ hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện mà không cần một hoặc nhiều chi tiết cụ thể, hoặc với các phương pháp, các bộ phận, các vật liệu khác, và tương tự. Trong các trường hợp khác, các cấu trúc, các vật liệu, hoặc các thao tác đã biết không được thể hiện hoặc được mô tả chi tiết để tránh làm nhiễm các khía cạnh của sáng chế.

Các hợp phần có thể polyme hóa được bộc lộ ở đây sử dụng chất khơi mào có thể polyme hóa với khả năng được giảm đối với sự suy giảm thuốc nhuộm thay vì các chất khơi mào polyme hóa allyl monome được sử dụng truyền thống, ví dụ, IPP. Các chất khơi mào được bộc lộ duy trì sự hiệu quả trong việc xúc tác polyme hóa trong khi thể hiện ít hoặc không thể hiện sự suy giảm của các thuốc nhuộm. Các hợp phần có thể polyme hóa được bộc lộ do đó cho phép việc sử dụng các thuốc nhuộm cân bằng màu với nguy cơ được tối thiểu hóa cho sự suy giảm thuốc nhuộm.

Thuật ngữ “được bão hòa” như được sử dụng ở đây có nghĩa là hợp chất hoặc nhóm được cải biến không có các liên kết đôi cacbon-cacbon và liên kết ba cacbon-cacbon, ngoại trừ được nêu dưới đây. Thuật ngữ không loại trừ các liên kết đa cacbon-dị nguyên tử, ví dụ liên kết đôi cacbon oxy hoặc liên kết đôi cacbon nitơ. Ngoài ra, nó không loại trừ liên kết đôi cacbon-cacbon mà có thể xuất hiện như một phần của hiện tượng hỗ biến keto-enol hoặc hỗ biến imin/enamin. Các hợp chất/các nhóm béo có thể bão hòa, mà được nối bởi liên kết đơn (các alkan/alkyl), hoặc không bão hòa, với một hoặc nhiều liên kết đôi (các alken/alkenyl) hoặc với một hoặc nhiều liên kết ba (các alkyn/alkynyl).

Thuật ngữ “alkyl” khi được sử dụng không có cải biến “được thế” là để chỉ nhóm béo bão hòa đơn hóa trị với nguyên tử cacbon là điểm gắn, cấu trúc thẳng hoặc phân nhánh, xyclo, vòng hoặc không vòng, và không có nguyên tử nào ngoài cacbon và hydro. Do đó, như được sử dụng ở đây xycloalkyl là tập con của alkyl. Các nhóm $-\text{CH}_3$ (Me), $-\text{CH}_2\text{CH}_3$ (Et), $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (*n*-Pr), $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ (*iso*-Pr), $-\text{CH}(\text{CH}_2)_2$ (cyclopropyl), $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (*n*-Bu), $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ (*sec*-butyl), $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ (*iso*-butyl), $-\text{C}(\text{CH}_3)_3$ (*tert*-butyl), $-\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$ (*neo*-pentyl), $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (2-ethylhexyl), xyclobutyl, xyclopentyl, xyclohexyl, và xyclohexylmetyl là các ví dụ không nhằm giới hạn của các nhóm alkyl. Thuật ngữ “polyete” là để chỉ nhóm chức có hai hoặc nhiều nguyên tử oxy (poly), trong đó mỗi nguyên tử oxy được liên kết với hai cacbon alkyl (ete). Trong một số phương án, polyete có thể được thu bằng cách polyme hóa polyol với hai hoặc nhiều alkylen oxit. Các polyete có thể là thẳng hoặc phân nhánh. Các ví dụ không nhằm giới hạn của các nhóm polyete là các polyme hoặc các copolyme của etylen oxit, propylen oxit và butylen oxit. Các nhóm polyete thích hợp khác được thu bởi phản ứng của polyol với etylen oxit, propylen oxit, butylen oxit hoặc các hỗn hợp của chúng. Các ví dụ không nhằm giới hạn của polyol là trimetylolpropan, pentaerythritol. Khi bất kỳ trong số các thuật ngữ này được sử dụng với cải biến “được thế” một hoặc nhiều nguyên tử hydro đã được thay thế độc lập bởi $-\text{OH}$, $-\text{F}$, $-\text{Cl}$, $-\text{Br}$, $-\text{I}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{NO}_2$, $-\text{CO}_2\text{H}$, $-\text{CO}_2\text{CH}_3$, $-\text{CN}$, $-\text{SH}$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$, $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $-\text{C}(\text{O})\text{CH}_3$, $-\text{NC}(\text{O})\text{CH}_3$, $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$, $-\text{OC}(\text{O})\text{CH}_3$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{NH}_2$, hoặc imidazolidinon. Các nhóm sau là các ví dụ không nhằm giới hạn của các nhóm alkyl được thế: $-\text{CH}_2\text{OH}$, $-\text{CH}_2\text{Cl}$, $-\text{CF}_3$, $-\text{CH}_2\text{CN}$, $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{OH}$, $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$, $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$, $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2\text{OCH}_3$, $-\text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2\text{NH}_2$, $-\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$, và $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Điều chế các hợp phần có khả năng polyme hóa

Các hợp phần có thể polyme hóa được mô tả dưới đây gồm có ít nhất một allyl monome, chất cắt màu lam, và ít nhất một vật liệu cân bằng màu kết hợp với chất khơi mào peroxit. Các chất phụ gia bổ sung được bao gồm trong một số ví dụ.

Các hợp phần có thể polyme hóa được sản xuất bằng cách định lượng và trộn lẫn các thành phần trong cốc mỏ. CR39® (allyl monome 1), tùy chọn CR39E® (allyl monome 2, được bộc lộ trong U.S. 7,214,754), và chất hoạt động bề mặt tùy chọn trước tiên được trộn lẫn. Một khi đồng nhất, chất cắt màu lam sau đó được bổ sung và các hàm lượng cốc mỏ được trộn lẫn lẫn nữa cho đến khi chất cắt màu lam được hòa tan hoàn toàn. Các vật liệu cân bằng màu (C.I. Sắc tố tím (Pigment violet) 15, BL-1), hoặc hỗn hợp của các thuốc nhuộm (Đỏ dung môi 195/Lam dung môi 128 hoặc Tím dung môi 56/ Lam dung môi 128) sau đó được bổ sung. Cuối cùng, chất khơi mào (IPP hoặc TBIC) được bổ sung và hỗn hợp được khuấy kỹ, được khử khí, và được lọc.

Bảng 1 Điều chế hợp phần có thể polyme hóa

Ví dụ	I-1	I-2	I-3	C-4	C-5	I-6
CR-39 (allyl monome 1)	99,2	94,2	92,2	94,5	94,5	94,2
CR-39 E (allyl monome 2)				2,0	2,0	
KF-353A (chất tháo)	0,1	0,1	0,1			0,1
Seesorb 107 (chất hấp thụ UV)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
TBIC (chất khơi mào)	0,4	0,4	0,4			0,4
IPP (chất khơi mào đối chứng)				3,21	3,21	
Tím dung môi (Solvent Violet) 59 (Thuốc nhuộm cân bằng màu, 0,01% trong CR-39)						1,5

Đỏ dung môi (Solvent Red) 195 (Thuốc nhuộm cân bằng màu, 0,01% trong CR-39)		2,5	3,5			
Lam dung môi (Solvent Blue) 128 (Thuốc nhuộm cân bằng màu, 0,01% trong CR-39)		2,5	3,5			3,5
BL-1 (Sắc tố cân bằng màu, 1% trong CR-39)				1,5		
Tổng	100	100	100	100	100	100

Đúc và polyme hóa

Các khuôn được điền đầy với các hợp phần có thể polyme hóa sử dụng xy lanh đã được làm sạch. Sự polyme hóa được tiến hành trong lò điện được điều chỉnh trong đó nhiệt độ được tăng dần từ 45°C đến 130°C trong 15 giờ sau đó được giữ không đổi ở 130°C trong 6 giờ.

Các đặc tính thấu kính

Các thông số sau đây được đo (tất cả trên các thấu kính phẳng có tâm độ dày 2mm):

1. Cắt ánh sáng: độ dài bước sóng cao nhất mà cho nó hệ số truyền là thấp hơn 1%
2. Cắt màu lam: được đo thông qua hệ số truyền trung bình T_mB của các thấu kính mắt qua khoảng 420-450 nm
3. Chỉ số vàng (YI): phép tính so màu từ các giá trị Tristimulus (X, Y, Z) theo chuẩn ASTM D1003
4. Độ mờ: được đo sử dụng Hazeguard XL-211, theo ASTM D1003-00

Các kết quả

Các ví dụ C-4 và C-5 được sử dụng diisopropyl peroxydicacbonat (IPP), chất khơi mào polyme hóa tương đối hoạt động mà đã thể hiện là làm suy giảm các thuốc nhuộm và ảnh hưởng tiêu cực đến độ cân bằng màu và độ rõ thấu kính.

Như được minh họa trong bảng 2, ví dụ 4-C thể hiện độ mờ cao, mà có nguồn gốc từ việc phân tán ánh sáng bị gây ra bởi sắc tố màu lam.

Bảng 2 Kết quả

Ví dụ	I-1	I-2	I-3	C-4	C-5	I-6
Cắt ánh sáng (nm)	402	402	402	404	403	402
TvD65 (%)	92,03	89,57	88,93	88,59	92,0	87,9
YI	4,84	3,61	3,01	3,30	6,6	2,35
L*	96,78	95,80	95,54	95,40	96,8	95,14
a*	-2,06	-1,85	-1,79	-2,56	-2,8	-2,03
b*	4,13	3,35	2,99	3,63	5,6	2,77
Độ mờ (%)	0,19	0,21	0,19	0,61	0,1	0,30
TmB (%)	85,16	83,94	83,85	81,42	81,2	83,08

Nhằm hạn chế sự suy giảm của các chất phụ gia cân bằng màu bị gây ra bởi IPP hoặc sự phân tán ánh sáng bị gây ra bởi sắc tố, ví dụ C-5 không chứa các vật liệu tạo màu. Do thiếu các vật liệu cân bằng màu, ví dụ C-5 thể hiện chỉ số vàng (YI) mà cao hơn đáng kể so với các ví dụ khác.

Ví dụ I-1 gồm có chất khơi mào TBIC, chất cắt màu lam (Seesorb 107), và không có các chất màu lam. Chất cắt màu lam được sử dụng để đạt được TmB là 85%. Ví dụ I-1 thể hiện giá trị độ đục thấp là 0,19%, tuy nhiên, chỉ số vàng là cao ở 4,8, do thiếu các chất màu lam. Ngược lại, ví dụ C-4 được sử dụng sắc tố cân bằng màu và thể hiện chỉ số vàng tương đối thấp là 3,3, nhưng giá trị độ đục cao là 0,61%.

Ví dụ I-2 gồm có chất khơi mào TBIC, chất cắt màu lam, và các chất màu lam. Như được minh họa trong bảng 2, ví dụ I-2 thể hiện chỉ số vàng thấp là 3,61, do bao gồm các chất cân bằng màu lam. Quan trọng là, ví dụ I-2 thể hiện giá trị độ đục thấp là 0,21%. Mặc dù việc bao gồm các phân tử thuốc nhuộm cân bằng màu, mà có thể bị làm suy giảm bởi các chất khơi mào polyme hóa thô, ví dụ I-2 minh họa độ đục thấp. Các chất khơi mào polyme hóa tương đối êm dịu

được bộc lộ ở đây cho phép việc sử dụng các thuốc nhuộm cân bằng màu để cung cấp các thấu kính thể hiện sự siêu kết hợp của độ mờ thấp và chỉ số vàng thấp. Các ví dụ I-3 và I-6 minh họa các ví dụ có thể so sánh sử dụng các thuốc nhuộm cân bằng màu khác: sự cân bằng tốt giữa độ mờ thấp và chỉ số vàng.

Số lượng các chất cắt màu lam được đánh giá về hiệu quả cắt màu lam với chỉ số vàng, mà không có các chất cân bằng màu. Như được minh họa trên hình 1 (thu được với chất khơi mào IPP hoặc TBIC) chất cắt màu lam Seesorb 107, benzophenon, minh họa TmB thấp nhất (phép đo hiệu quả cắt màu lam) tại chỉ số vàng thấp nhất. Eversorb 109 và Seesorb 106 minh họa sự cân bằng tốt giữa TmB và chỉ số vàng, như được so sánh với các chất hấp thụ UV tiêu chuẩn chẳng hạn như Seesorb 709 hoặc Tinogard TL, mà không có khả năng cung cấp các giá trị TmB dưới 85%. Các chất hấp thụ UV khác chẳng hạn như Eversorb 74 hoặc Eversorb 81 (đều là loại benzotriazol) là có khả năng cung cấp các giá trị TmB thấp (thấp hơn 85%) nhưng với chỉ số vàng cao hơn nhiều. Các ví dụ thấu kính I-2, I-3, và I-6 được sử dụng các chất hấp thụ UV và các chất cân bằng màu hiệu quả nhất, cùng với các chất xúc tác được yêu cầu bảo hộ ở đây.

Tóm lại, các chất khơi mào polyme hóa tương đối êm dịu được bộc lộ ở đây thể hiện sự suy giảm được giảm thiểu của các thuốc nhuộm cân bằng màu. Các chất khơi mào polyme hóa cho phép sử dụng các chất cắt màu lam kết hợp với các thuốc nhuộm cân bằng màu để cung cấp các thấu kính thể hiện sự siêu kết hợp của hiệu quả cắt màu lam, độ mờ thấp và chỉ số vàng thấp.

Các yêu cầu bảo hộ không nên được hiểu là gồm có các giới hạn phương tiện-cộng- hoặc bước-cộng-chức năng, từ khi giới hạn như vậy được nêu một cách rõ ràng trong điểm yêu cầu bảo hộ sử dụng (các) cụm “phương tiện để” hoặc “bước để”, một cách tương ứng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp phần có thể polyme hóa bao gồm;

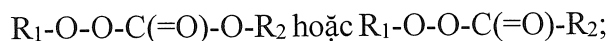
a) ít nhất một allyl monome hoặc oligome;

b) ít nhất một chất xúc tác thích hợp để khơi mào sự polyme hóa của allyl monome hoặc oligome đã nêu;

c) ít nhất một chất hấp thụ UV; và

d) ít nhất một thuốc nhuộm;

trong đó ít nhất một chất xúc tác có công thức sau đây



trong đó R_1 là chuỗi alkyl có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon và R_2 là polyete đa trị được liên kết với nhiều nhóm alkylperoxy cacbonat hoặc với nhiều nhóm peroxyeste, hoặc trong đó R_2 là chuỗi alkyl có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon và R_1 là polyete đa trị được liên kết với nhiều nhóm alkylperoxy cacbonat hoặc với nhiều nhóm peroxyeste.

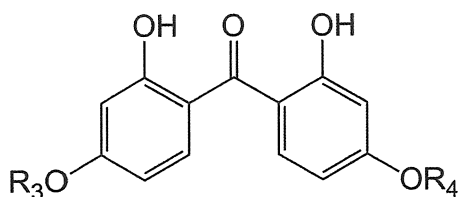
2. Hợp phần có thể polyme hóa theo điểm 1, trong đó allyl monome hoặc oligome là etylen glycol bis(allyl cacbonat) hoặc dietylen glycol bis(allyl cacbonat), hoặc oligome của chúng, hoặc hỗn hợp của chúng.

3. Hợp phần có thể polyme hóa theo điểm 1, trong đó ít nhất một allyl monome hoặc oligome có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 99,5% tính theo khối lượng, cụ thể là từ 50 đến 99,5%, cụ thể hơn là từ 80 đến 99,5%, còn cụ thể hơn là từ 90 đến 99,5% tính theo khối lượng, dựa trên tổng khối lượng của hợp phần.

4. Hợp phần có thể polyme hóa theo điểm 1, trong đó các nhóm chất xúc tác R_1 và R_2 là bão hòa.

5. Hợp phần có thể polyme hóa theo điểm 1, trong đó chuỗi alkyl chất xúc tác bao gồm từ 3 đến 8 nguyên tử cacbon.

6. Hợp phần có thể polyme hóa theo điểm 1, trong đó chất hấp thụ UV là benzophenon có cấu trúc sau:



trong đó R_3 và R_4 mỗi trong số chúng độc lập là H hoặc chuỗi alkyl có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon.

7. Hợp phần có thể polyme hóa theo điểm 6, trong đó các nhóm R_3 và R_4 chất hấp thụ UV là metyl.

8. Hợp phần có thể polyme hóa theo điểm 6, trong đó các nhóm R_3 và R_4 chất hấp thụ UV là H.

9. Hợp phần có thể polyme hóa theo điểm 1, trong đó polyete đa trị này được liên kết với 2, 3 hoặc 4 nhóm alkylperoxy cacbonat hoặc với 2, 3 hoặc 4 nhóm peroxyeste, và tốt hơn là, R_2 là polyete đa trị được liên kết với 2, 3 hoặc 4 nhóm peroxyeste.

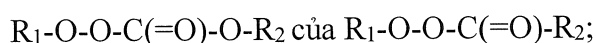
10. Hợp phần có thể polyme hóa theo điểm 1, trong đó polyete này có từ 5 đến 30 nguyên tử cacbon.

11. Quy trình sản xuất thấu kính mắt bao gồm việc polyme hóa hợp phần có thể polyme hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10 để tạo thành thấu kính mắt.

12. Thấu kính mắt thu được bằng cách polyme hóa hợp phần có thể polyme hóa bao gồm;

- a) ít nhất một allyl monome hoặc oligome;
- b) ít nhất một chất xúc tác thích hợp để khơi mào sự polyme hóa của allyl monome hoặc oligome đã nêu;
- c) ít nhất một chất hấp thụ UV; và
- d) ít nhất một thuốc nhuộm;

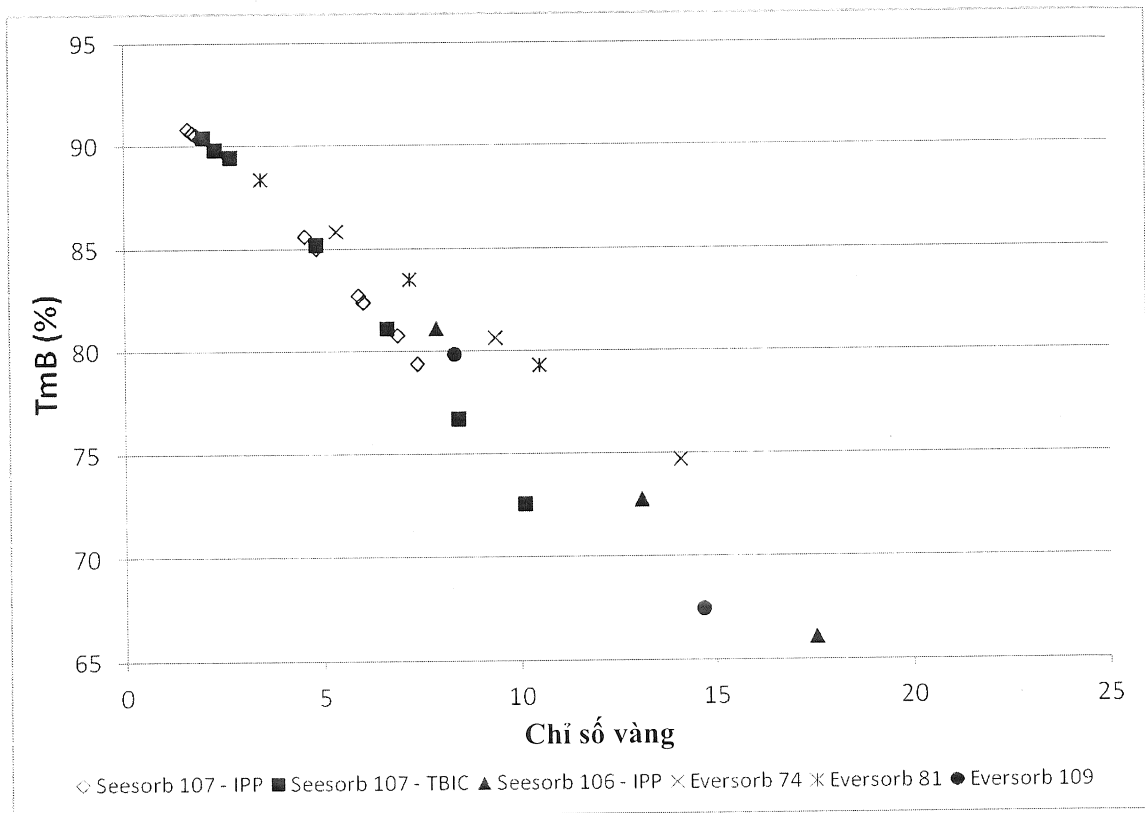
trong đó ít nhất một chất xúc tác có công thức sau đây



trong đó R_1 là chuỗi alkyl có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon và R_2 là polyete đa trị được liên kết với nhiều nhóm alkylperoxy cacbonat hoặc với nhiều nhóm peroxyeste, hoặc

trong đó R_2 là chuỗi alkyl có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon và R_1 là polyete đa trị được liên kết với nhiều nhóm alkylperoxy cacbonat hoặc với nhiều nhóm peroxyeste.

13. Thấu kính mắt theo điểm 12, trong đó thấu kính có chỉ số vàng là nhỏ hơn 5.
14. Thấu kính mắt theo điểm 12, trong đó thấu kính có giá trị độ đục là nhỏ hơn 0,5%
15. Thấu kính mắt theo điểm 12, trong đó thấu kính có giá trị cắt ánh sáng nhỏ hơn 410 nm.



Hình 1