



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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



2-0004016

(51) **B29D 11/00; G02B 1/04; B29L 11/00; B29C** (13) **Y**
2022.01 **45/00; B29K 55/00**

(21) 2-2023-00506

(22) 04/02/2020

(67) 1-2020-00603

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/08/2020 389A

(71) Tai Twun Enterprise Co., Ltd. (TW)

13F, No.880, Zhongzheng Rd., Zhonghe Dist., New Taipei City 235, Taiwan

(72) LIN LE-YAO (TW).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Hải Hân (HAI HAN IP CO., LTD.)

(54) **CHẾ PHẨM ĐỂ SẢN XUẤT KÍNH QUANG HỌC VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN
XUẤT KÍNH QUANG HỌC**

(21) 2-2023-00506

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến chế phẩm để sản xuất kính quang học và phương pháp sản xuất kính quang học. Phương pháp sản xuất kính quang học bao gồm việc đổ khuôn chế phẩm để sản xuất kính quang học bằng khuôn phun, và chế phẩm để sản xuất kính quang học bao gồm hỗn hợp polyme và vật liệu chức năng, trong đó hỗn hợp polyme bao gồm copolyme của styren và butadien.

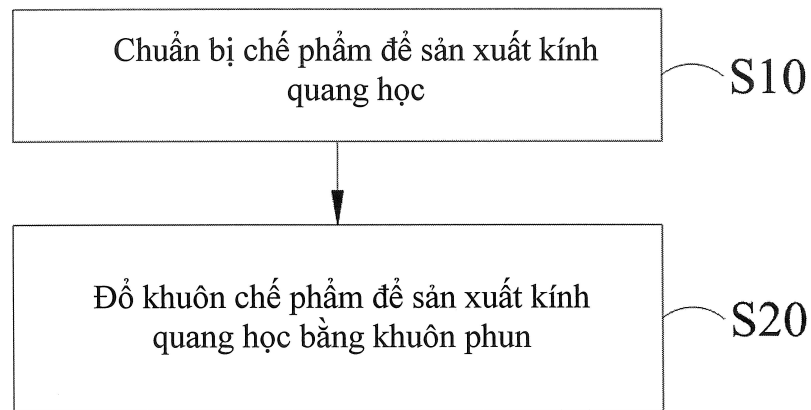


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến chế phẩm để sản xuất kính quang học và phương pháp sản xuất kính quang học, cụ thể hơn là chế phẩm để sản xuất kính quang học bao gồm copolyme của styren và butadien và phương pháp sản xuất bằng cách đổ khuôn chế phẩm để sản xuất kính quang học bằng khuôn phun.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Kính quang học có thể được ứng dụng ở nhiều lĩnh vực khác nhau và được sử dụng cho những mục đích hàng ngày như kính mắt và kính của mũ bảo hiểm, thiết bị ngoài trời như kính trượt tuyết và kính bơi, sản phẩm điện tử như màn hình hiển thị và bộ lọc ánh sáng, hoặc thiết bị xe cộ như kính chắn gió. Để hoạt động tốt trong các môi trường khác nhau, kính quang học có thể có yêu cầu chức năng tương ứng như sự biến màu, chống sương mù, độ cứng, và độ chịu trầy xước.

Hiện nay, phương pháp sản xuất chính của kính quang học thương mại là phương pháp mà đưa vật liệu có chức năng đặc biệt lên kính bằng cách sử dụng phương pháp phủ nhúng, phương pháp phủ bằng cách thổi, phương pháp kết tủa bay hơi, hoặc phương pháp tương tự sau khi đổ khuôn vật liệu làm kính và thu được kính mà không có chức năng đặc biệt. Tuy nhiên, phương pháp sản xuất nêu trên đây có thể bị ảnh hưởng bởi một số vấn đề, như lớp phủ không đồng đều, vật liệu chức năng được phủ bị mòn trong quá trình sử dụng, quá trình sản xuất kính quang học có nhiều chức năng phức tạp, và chi phí xử lý môi trường liên quan đến nước thải và khí thải.

Do đó, có nhu cầu đối với chế phẩm để sản xuất kính quang học và phương pháp sản xuất kính quang học với chi phí thấp và có nhiều chức năng.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để khắc phục những vấn đề nêu trên đây, giải pháp hữu ích đề xuất chế phẩm để sản xuất kính quang học bao gồm copolyme của styren và butadien (polybutadien-styren,

PBS) và đề xuất phương pháp sản xuất bằng cách đổ khuôn chế phẩm để sản xuất kính quang học bao gồm copolyme của styren và butadien trên kính quang học chỉ bằng phương pháp khuôn phun một bước. Do đó, dòng đưa vào và sự tạo hạt có thể được thực hiện một cách trực tiếp đối với vật liệu polyme và vật liệu chức năng được yêu cầu. Sau đó, kính quang học với chức năng yêu cầu có thể thu được thông qua khuôn phun.

Theo mục đích của giải pháp hữu ích, phương pháp sản xuất kính quang học được đề xuất, bao gồm việc đổ khuôn chế phẩm để sản xuất kính quang học bằng khuôn phun, và chế phẩm để sản xuất kính quang học bao gồm hỗn hợp polyme; và vật liệu chức năng; trong đó hỗn hợp polyme bao gồm copolyme của styren và butadien.

Theo một phương án khác, copolyme của styren và butadien chiếm ít nhất 50% tổng trọng lượng của hỗn hợp polyme.

Theo một phương án khác, tỷ lệ trọng lượng của styren so với butadien của copolyme của styren và butadien là 30-65: 25-50.

Theo một phương án khác, vật liệu chức năng bao gồm vật liệu đổi màu theo ánh sáng, vật liệu chống sương mù, vật liệu làm cứng, hoặc sự kết hợp của chúng.

Theo một phương án khác, khi vật liệu chức năng bao gồm vật liệu đổi màu theo ánh sáng, thì tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme so với vật liệu đổi màu theo ánh sáng là 1000: 0,01-50.

Theo một phương án khác, khi vật liệu chức năng bao gồm vật liệu chống sương mù, thì tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme so với vật liệu chống sương mù là 1000: 10-200.

Theo một phương án khác, khi vật liệu chức năng bao gồm vật liệu làm cứng, thì tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme so với vật liệu làm cứng là 1000: 10-200.

Theo mục đích khác của giải pháp hữu ích, chế phẩm để sản xuất kính quang học được đề xuất, bao gồm hỗn hợp polyme; và vật liệu chức năng; trong đó hỗn hợp polyme bao gồm copolyme của styren và butadien.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 mô tả biểu đồ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích.

FIG. 2 thể hiện hình ảnh thực tế của kính quang học thu được bằng ví dụ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích.

FIG. 3 thể hiện phổ xâm nhập ánh sáng của ví dụ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích.

FIG. 4 thể hiện đồ thị phân tích theo thời gian của ví dụ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích.

FIG. 5 thể hiện hình ảnh thử nghiệm chống sương mù của ví dụ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Để đạt được mục đích nêu trên đây, đặc điểm kỹ thuật và những vấn đề thu được sau khi thực hiện một cách thực tế rõ ràng hơn và có thể hiểu được với chuyên gia trong lĩnh vực này, mô tả sau đây sẽ được thể hiện chi tiết với tham khảo đến các hình vẽ đi kèm.

Tham khảo đến FIG. 1, thể hiện biểu đồ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích.

Trong bước S10, chế phẩm để sản xuất kính quang học được chuẩn bị. Chế phẩm để sản xuất kính quang học bao gồm hỗn hợp polyme và vật liệu chức năng, trong đó hỗn hợp polyme bao gồm copolyme của styren và butadien. Hỗn hợp polyme có thể bao gồm chất phụ trợ, chất làm mềm dẻo, chất phân tán, chất kết dính, hoặc sự kết hợp của chúng.

Trong một phương án, copolyme của styren và butadien chiếm ít nhất 50% tổng trọng lượng của hỗn hợp polyme, tốt hơn, nếu ít nhất là 75% theo trọng lượng, tốt hơn nữa, nếu ít nhất là 85% theo trọng lượng.

Trong một phương án, tỷ lệ trọng lượng của styren so với butadien của copolyme của styren và butadien là 30-65: 25-50, tốt hơn, nếu là 45-60: 28-45, tốt hơn nữa, nếu là 50-58: 30-41. Trọng lượng phân tử của copolyme của styren và butadien có thể nằm trong khoảng từ 8.000 đến 40.000, tốt hơn, nếu là 10.000 đến 35.000, tốt hơn nữa, nếu là 29.000 đến 30.000. Copolyme của styren và butadien có thể là copolyme bao gồm đơn vị monome styren, đơn vị 1,3-butadien monome, đơn vị etylbenzen monome, hoặc bất kỳ sự kết hợp của chúng. Copolyme của styren và butadien có thể là nhựa chịu nén trong suốt butylbenzen, như nhựa K®.

Trong một phương án, vật liệu chức năng có thể bao gồm vật liệu đổi màu theo ánh sáng, vật liệu chống sương mù, vật liệu làm cứng, hoặc sự kết hợp của chúng, hoặc có thể bao gồm vật liệu chức năng được biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực này. Ví dụ, vật liệu chức năng có thể còn bao gồm vật liệu chống xước, vật liệu chống tĩnh điện, vật liệu chống ánh sáng xanh, vật liệu chịu mài mòn, và vật liệu tương tự.

Trong một phương án, vật liệu đổi màu theo ánh sáng có thể bao gồm chất đổi màu theo ánh sáng, chất ổn định ánh sáng, và/hoặc chất chống ôxy hóa. Vật liệu đổi màu theo ánh sáng có thể bao gồm nhựa melamin focmandehit, axit octahydrooxyoctanoic, hoặc trioctanoin. Vật liệu đổi màu theo ánh sáng có thể còn bao gồm thuốc nhuộm thông thường mà không có đặc tính đổi màu theo ánh sáng. Trọng lượng của chất ổn định ánh sáng và chất chống ôxy hóa nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5 lần so với trọng lượng của chất đổi màu theo ánh sáng. Tỷ lệ trọng lượng của chất đổi màu theo ánh sáng so với chất ổn định ánh sáng là 0-20: 1-7, tốt hơn, nếu là 0-10: 2-5.

Trong một phương án, vật liệu chống sương mù có thể bao gồm chất chống sương mù bên trong hoặc vật liệu chống sương mù thông thường được biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực này. Vật liệu chống sương mù có thể bao gồm chất hoạt động bề mặt không có ion loại polyon, và chất hoạt động bề mặt không có ion loại polyon có thể bao gồm este glyxerol, este polyglyxerol, este sorbitan, dẫn xuất, nonylphenon, rượu được etoxylat, hoặc sự kết hợp của chúng.

Trong một phương án, vật liệu làm cứng có thể bao gồm vật liệu nano với dạng

phối hợp hữu cơ-vô cơ hoặc vật liệu làm cứng thông thường được biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực này. Vật liệu nano với dạng phối hợp hữu cơ-vô cơ có thể bao gồm chất ghép đôi decan hữu cơ, nano silic ôxit, ôxit kim loại nano, nhựa kết dính, và dung môi, trong đó dung môi bao gồm nước, rượu, keton, và/hoặc este. Trong một phương án, vật liệu làm cứng có thể bao gồm polytetrafluetylen (PTFE).

Trong một phương án, kính quang học được đổ khuôn bằng chế phẩm để sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích có thể còn được thêm chất chống sương mù bên ngoài thông qua việc phủ phun, nhúng, thổi, bay hơi, và kết tủa, và do đó cải thiện hiệu quả chống sương mù của kính quang học.

Trong một phương án, phương án của chế phẩm để sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích được thể hiện trong Bảng 1, trong đó giá trị trong Bảng 1 tính theo trọng lượng. Ví dụ, đơn vị trọng lượng có thể là gam (g), kilogam (Kg), hoặc tấn (T) theo yêu cầu.

Bảng 1

Phương án	Hỗn hợp polyme	Vật liệu đổi màu theo ánh sáng	Vật liệu chống sương mù	Vật liệu làm cứng
Phương án 1	1000	0,01 đến 50	X	X
Phương án 2	1000	X	10 đến 200	X
Phương án 3	1000	X	X	10 đến 200
Phương án 4	1000	0,01 đến 50	10 đến 200	X
Phương án 5	1000	0,01 đến 50	X	10 đến 200
Phương án 6	1000	X	10 đến 200	10 đến 200
Phương án 7	1000	0,01 đến 50	10 đến 200	10 đến 200

X đề cập đến việc không bổ sung.

Trong phương án 1, tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme so với vật liệu đổi màu theo ánh sáng là 1000: 0,01-50, tốt hơn, nếu là 1000: 0,01-35.

Trong phương án 2, tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme so với vật liệu chống sương mù là 1000: 10-200, tốt hơn, nếu là 1000: 80-120.

Trong phương án 3, tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme so với vật liệu làm cứng là 1000: 10-200, tốt hơn, nếu là 1000: 95-180.

Trong phương án 4, tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme, vật liệu đổi màu theo ánh sáng, và vật liệu chống sương mù là 1000: 0,01-50: 10-200, tốt hơn, nếu là 1000: 0,01-35: 80-120.

Trong phương án 5, tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme, vật liệu đổi màu theo ánh sáng, và vật liệu làm cứng là 1000: 0,01-50: 10-200, tốt hơn, nếu là 1000: 0,01-35: 95-180.

Trong phương án 6, tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme, vật liệu chống sương mù, và vật liệu làm cứng là 1000: 10-200: 10-200, tốt hơn, nếu là 1000: 80-120: 95-180.

Trong phương án 7, tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme, vật liệu đổi màu theo ánh sáng, vật liệu chống sương mù, và vật liệu làm cứng là 1000: 0,01-50: 10-200: 10-200, tốt hơn, nếu là 1000: 0,01-35: 80-120: 95-180.

Trong bước S20, chế phẩm để sản xuất kính quang học được đổ khuôn bằng khuôn phun để thu được kính quang học.

Phương pháp khuôn phun có thể bao gồm dòng đưa vào nhờ vít xoắn đơn, dòng đưa vào thứ cấp, dòng đưa vào vít xoắn kép, dòng đưa vào liên tục, hoặc phương pháp khuôn phun thông thường được biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực này. Trong một phương án, quá trình của phương pháp khuôn phun có thể là dòng đưa vào nhờ vít xoắn đơn, và nhiệt độ có thể nằm trong khoảng từ 120 đến 210°C, tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 150 đến 200°C, tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 170 đến 190°C.

Trong một phương án, phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích có thể còn bao gồm bước xử lý trước hoặc sau một cách thông thường được biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực này, như bước đánh bóng.

Minh họa mang tính ví dụ và phân tích của mỗi phương án theo giải pháp hữu ích được mô tả sử dụng ví dụ dưới đây. Để việc mô tả đơn giản, phân tích sau đây được thực hiện lần lượt chỉ đối với thử nghiệm đổi màu theo ánh sáng, thử nghiệm chống sương mù, và thử nghiệm độ cứng.

Thử nghiệm đổi màu theo ánh sáng

Chế phẩm và kết quả phân tích của Ví dụ 1 đến 4 và ví dụ so sánh của phương án 1 được thể hiện trong Bảng 2. Trong đó, Ví dụ 1 là kính quang học được tạo thành từ chế phẩm bao gồm 1.000g của hỗn hợp polyme mà không có bất kỳ vật liệu đổi màu theo ánh sáng nào và được đổ khuôn trực tiếp với khuôn phun ở 150°C. Ví dụ 2 đến 4 là kính quang học được tạo thành từ chế phẩm bao gồm 1.000g của hỗn hợp polyme và lần lượt bao gồm 0,6g, 1g, và 3g của vật liệu đổi màu theo ánh sáng màu đỏ và được đổ khuôn với khuôn phun ở 190°C. Trong đó, hỗn hợp polyme bao gồm copolyme của styren và butadien mà chiếm 89% tổng trọng lượng của hỗn hợp polyme. Tỷ lệ trọng lượng của styren so với butadien của copolyme của styren và butadien là 57: 32. Nồng độ màu được đo bởi quang phổ kế trong bước cách tử nhiễu xạ.

Bảng 2

Phương án 1	Chế phẩm		Kết quả
	hỗn hợp polyme	vật liệu đổi màu theo ánh sáng	
Ví dụ 1	1000g	X	Không đổi màu
Ví dụ 2	1000g	0,6g	Nồng độ màu 30
Ví dụ 3	1000g	1g	Nồng độ màu 50
Ví dụ 4	1000g	3g	Nồng độ màu 70
Ví dụ so sánh (Sản phẩm có sẵn trên thị trường)	Kính biến màu polycarbonat được xử lý bằng cách phủ nhúng		Nồng độ màu 70

X đề cập đến việc không bổ sung.

Như được thể hiện trong Bảng 2, biết rằng nồng độ màu của kính quang học thu

được từ phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích có thể được điều chỉnh theo trọng lượng của vật liệu đổi màu theo ánh sáng được bổ sung, và kính quang học thực sự có hiệu quả biến đổi màu. Hơn nữa, nồng độ màu của Ví dụ 3 và Ví dụ 4 bằng với nồng độ màu của sản phẩm có sẵn trên thị trường thu được bằng cách phủ nhúng, có nghĩa là phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích có thể sản xuất kính quang học mà thực sự có hiệu quả đổi màu theo ánh sáng bằng quá trình sản xuất đơn giản.

Cụ thể là, Ví dụ 4 bao gồm vật liệu đổi màu theo ánh sáng xanh được chọn, và thử nghiệm theo tiêu chuẩn ANSI Z80.3: 2018, EN ISO 12312-1:2013 (A1: 2015), và AS/NZS 1067.1: 2016 lần lượt được thực hiện với quang phổ kế. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trên FIG. 2, FIG. 3, và Bảng 3.

Tham khảo đến FIG. 2 mà thể hiện hình ảnh thực tế của kính quang học thu được theo ví dụ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích. Tham khảo đến FIG. 3, mà thể hiện phổ xâm nhập ánh sáng của ví dụ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích.

Bảng 3

Thử nghiệm theo tiêu chuẩn ANSI Z80.3: 2018				
Hạng mục	Ánh sáng tiêu chuẩn (Được làm tối)	Không có nguồn sáng (Được làm mờ)	Yêu cầu	Kết quả
Hệ số truyền sáng, Tv	12,94%	50,02%		Đạt
Thời gian tối thiểu (Tmin) của chiều dài bước sóng 475 đến 650nm	1,87%	24,60%	$\geq 10,00\%$ (0,2 Tv)	Đạt
Thời gian tối đa của chiều dài bước sóng 280 đến 315nm (Tmax UVB)	0,13%	0,11%	$\leq 6,25\%$ (0,125 Tv)	Đạt
Thời gian tối đa của chiều dài bước sóng 315 đến 380nm (Tmax UVA)	0,00%	0,00%	$\leq 50,02\%$ (Tv)	Đạt
Thời gian của 380 đến 500nm (Tsb)	50,81%	78,70%		Đạt

Thử nghiệm theo tiêu chuẩn EN ISO 12312-1: 2013(A1: 2015)				
Hạng mục	Ánh sáng tiêu chuẩn	Không có nguồn sáng	Yêu cầu	Kết quả
Hệ số truyền sáng, Tv	12,94%	50,02%		Đạt
Thời gian tối thiểu (Tmin) của chiều dài bước sóng 475 đến 650nm	1,87%	24,60%	$\geq 10,00\%$ (0,2 Tv)	Đạt
Thời gian tối đa của chiều dài bước sóng 280 đến 315nm (Ts UVB)	0,00%	0,00%	$\leq 2,5\%$ (0,05 Tv)	Đạt
Thời gian tối đa của chiều dài bước sóng 315 đến 380nm (Ts UVA)	0,13%	0,10%	$\leq 50,02\%$ (Tv)	Đạt
Thời gian tối đa của chiều dài bước sóng 280 đến 380nm (Ts UV)	0,08%	0,07%		
Thời gian của 380 đến 500nm (Tsb)	50,81%	78,70%		Đạt
Thử nghiệm theo tiêu chuẩn AS/NZS 1067.1: 2016				
Hạng mục	Ánh sáng tiêu chuẩn	Không có nguồn sáng	Yêu cầu	Kết quả
Hệ số truyền sáng, Tv	12,94%	50,02%	43%-80%	Đạt
Thời gian tối thiểu (Tmin) của chiều dài bước sóng 475 đến 650nm	1,87%	24,60%	$\geq 10,00\%$ (0,2 Tv)	Đạt
Thời gian tối đa của chiều dài bước sóng 280 đến 315nm (Ts UVB)	0,00%	0,00%	$\leq 2,5\%$ (0,05 Tv)	Đạt
Thời gian tối đa của chiều dài bước sóng 315 đến 380nm (Ts UVA)	1,55%	1,57%	$\leq 50,02\%$ (Tv)	Đạt
Thời gian tối đa của chiều dài bước sóng 280 đến 380nm (Ts UV)	0,08%	0,07%		
Thời gian của 380 đến 500nm (Tsb)	50,81%	78,70%		Đạt

Như được thể hiện trên FIG. 2, phần trung tâm của kính quang học liên quan đến trạng thái khi ánh sáng tiêu chuẩn được chiếu, mà được thể hiện trong màu xanh tối, thể

hiện hệ số truyền sáng thấp hơn; phần ngoại biên của kính quang học đề cập đến trạng thái khi không có nguồn sáng được chiếu, mà được thể hiện ở dạng trong suốt, thể hiện hệ số truyền sáng cao hơn. Như được thể hiện trên FIG. 3 cùng với Bảng 3, từ trạng thái không có nguồn sáng đến trạng thái có ánh sáng tiêu chuẩn, hệ số truyền sáng thay đổi từ 50,02% xuống 12,94%, thể hiện sự giảm thực tế trong hệ số truyền sáng. Do đó, biết rằng kính quang học theo giải pháp hữu ích thực sự có hiệu quả đổi màu theo ánh sáng. Ngoài ra, hiện tượng hệ số truyền sáng giảm được sinh ra từ trạng thái không có nguồn sáng đến trạng thái có ánh sáng tiêu chuẩn là phù hợp cho việc sản xuất kính dâm.

Tiếp theo giải thích nêu trên đây, thử nghiệm chiếu đèn tiêu chuẩn VP87 UV được thực hiện, và kết quả thử nghiệm được thể hiện trên FIG. 4. Trong đó, kính quang học được chiếu bằng đèn tia cực tím (tia UV) trong vòng 1 ngày có nghĩa là kính quang học được sử dụng trong một tháng theo cách sử dụng hàng ngày thông thường.

Tham khảo đến FIG. 4, mà thể hiện đồ thị phân tích theo thời gian của ví dụ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích. Phần (A) của FIG. 4 đề cập đến biểu đồ phân tích của tỷ lệ chuyển đổi màu sắc và tiêu chuẩn điều chỉnh đối với số ngày khác nhau, và phần (B) của FIG. 4 đề cập đến biểu đồ phân tích trước và sau khi biến màu đối với số ngày khác nhau. Như được thể hiện, biết rằng kính quang học theo giải pháp hữu ích vẫn có tốc độ chuyển đổi màu mà phù hợp với tiêu chuẩn điều chỉnh sau khi chiếu đèn UV trong vòng 11 ngày. Do đó, kính quang học theo giải pháp hữu ích có thể duy trì hiệu quả sự biến đổi màu trong vòng ít nhất 11 tháng hoặc dài hơn trong tuổi thọ hàng ngày.

Thông số giữa các thử nghiệm là giống nhau ngoại trừ tỷ lệ được bổ sung là khác nhau so với tỷ lệ của vật liệu chức năng, do đó có thể không được mô tả.

Thử nghiệm chống sương mù

Chế phẩm và kết quả phân tích của Ví dụ 1 và Ví dụ 2 và ví dụ so sánh của Phương án 2 được thể hiện trong Bảng 4 và FIG. 5. Trong đó, Ví dụ 2 là kính quang học được tạo thành từ chế phẩm bao gồm 1.000g hỗn hợp polyme và 100g vật liệu chống

sương mù và được đổ khuôn với khuôn phun ở 210°C. Vật liệu chống sương mù là chất hoạt động bề mặt không có ion loại polyon. Hiệu quả chống sương mù được thử nghiệm bằng cách đặt kính quang học trên cốc mở chứa nước ở 90°C theo tiêu chuẩn Z87.1.

Bảng 4

Phương án 2	Chế phẩm		Kết quả
	Hỗn hợp polyme	Vật liệu chống sương mù	
Ví dụ 1	1.000g	X	Không có hiệu quả chống sương mù
Ví dụ 2	1.000g	100g	Không có sương mù trong 10 giây
(Ví dụ so sánh) Sản phẩm có sẵn trên thị trường	Kính chống sương mù polycacbonat được xử lý bằng cách phủ nhúng		Không có sương mù trong 8 giây

Tham khảo đến FIG. 5, mà thể hiện hình ảnh thử nghiệm chống sương mù của ví dụ của phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích, trong đó kính phía bên trái là sản phẩm thương mại được sử dụng làm ví dụ so sánh, trong khi kính phía bên phải là Ví dụ 2 theo giải pháp hữu ích. Hơn nữa, cùng với Bảng 4, biết rằng kính quang học thu được từ phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích thực sự có hiệu quả chống sương mù.

Ngoài ra, cơ chế hoạt động của chất chống sương mù có thể có được từ cấu trúc phân tử đặc biệt của chất hoạt động bề mặt không có ion loại polyon. Tức là, phần của chất hoạt động bề mặt không có ion loại polyon là nhóm ưa nước và một phần khác của chất hoạt động bề mặt không có ion loại polyon là nhóm kỵ nước. Nhóm ưa nước hấp thụ phân tử nước trong không khí và làm giảm sức căng bề mặt, do đó làm giảm góc tiếp xúc giữa phân tử nước và bề mặt của đối tượng trong suốt. Điều này cho phép phân tử nước bị ướt và khuếch tán trên bề mặt của đối tượng trong suốt trước khi tạo thành giọt nhỏ trên bề mặt của đối tượng trong suốt, để tạo thành màng nước trong suốt rất mỏng. Màng nước trong suốt rất mỏng làm cho ánh sáng đến không phân tán, và tầm

nhìn của người dùng không bị ảnh hưởng, do đó có tác dụng chống sương mù. Đối với giải pháp hữu ích này, sau khi bổ sung chất chống sương mù bên trong vào hỗn hợp polyme bao gồm copolyme của styren và butadien, chất chống sương mù bên trong có thể di chuyển đến bề mặt của kính quang học thu được nhờ hỗn hợp polyme. Sau khi thực hiện thử nghiệm mài mòn bằng máy mài, biết rằng sau khi chất chống sương mù bên trong trên bề mặt của kính quang học bị mất đi bởi sự mài mòn, chất chống sương mù trong hỗn hợp polyme được di chuyển đến bề mặt của kính quang học một lần nữa để bổ sung đến khi tất cả chất chống sương mù chứa trong nó bị cạn kiệt. Do đó, đặc tính chống sương mù trong thời gian dài có thể được duy trì.

Thử nghiệm độ cứng

Chế phẩm và kết quả phân tích của Ví dụ 1 đến Ví dụ 4 và ví dụ so sánh của phương án 3 được thể hiện trong Bảng 5. Trong đó, Ví dụ 2 đến Ví dụ 4 là kính quang học được tạo thành từ chế phẩm bao gồm 1.000g hỗn hợp polyme và lần lượt bao gồm từ 1 đến 5g, từ 50 đến 100g, và từ 100 đến 150g vật liệu làm cứng và được đổ khuôn với khuôn phun ở 210°C. Vật liệu làm cứng là polytetrafloetylen.

Bảng 5

Phương án 3	Chế phẩm		Kết quả
	Hỗn hợp polyme	Vật liệu làm cứng	
Ví dụ 1	1.000g	X	Độ cứng bề mặt 1b
Ví dụ 2	1.000g	1 đến 5g	Độ cứng bề mặt 1hb
Ví dụ 3	1.000g	50 đến 100g	Độ cứng bề mặt 1,5hb
Ví dụ 4	1.000g	100 đến 150g	Độ cứng bề mặt 1h
Ví dụ so sánh (Sản phẩm có sẵn trên thị trường)	Kính được làm cứng polycacbonat được xử lý bằng cách phủ nhúng		Độ cứng bề mặt 1h

Tham khảo đến Bảng 5, biết rằng kính quang học thu được bằng phương pháp

sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích thực sự có hiệu quả tăng cường độ cứng bề mặt.

Tóm lại, kính quang học thu được bằng cách sử dụng phương pháp sản xuất kính quang học và chế phẩm để sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích có chức năng có thể điều chỉnh trong quá trình sản xuất đơn giản của khuôn phun. Do đó, ngoài thu được kính quang học có chức năng tương tự hoặc tốt hơn so với sản phẩm có sẵn trên thị trường, chi phí sản xuất có thể giảm đáng kể.

Mô tả trên đây chỉ nhằm minh họa mà không nhằm giới hạn giải pháp hữu ích. Bất kỳ điều chỉnh hoặc thay đổi tương đương nào mà không xuất phát từ ý tưởng và phạm vi theo giải pháp hữu ích có thể được bao hàm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ.

Hiệu quả đạt được theo giải pháp hữu ích

Chế phẩm để sản xuất kính quang học và phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích có những lợi ích sau:

Trong phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích, dòng đưa vào và sự tạo hạt được thực hiện đối với hỗn hợp polyme bao gồm copolyme của styren và butadien để thu được chế phẩm để sản xuất kính quang học. Hơn nữa, kính quang học có thể được đổ khuôn chỉ bằng phương pháp khuôn phun một bước. So với kính thông thường sử dụng poly(metyl metacrylat) (PMMA) và polycarbonat (PC) làm vật liệu chính, kính quang học theo giải pháp hữu ích sử dụng copolyme của styren và butadien làm vật liệu chính có độ cứng bề mặt tốt, độ bóng bề mặt, và độ trong suốt. Ngoài ra, nhiệt độ của khuôn phun của polycarbonat là 280°C, và nhiệt độ của khuôn phun của copolyme của styren và butadien chỉ là khoảng 200°C. Do đó, phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích có lợi ích là nhiệt độ của khuôn phun được yêu cầu thấp hơn, và do đó giảm chi phí sản xuất.

Trong phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích, vật liệu chức năng khác nhau có thể còn được bổ sung theo yêu cầu, như vật liệu đổi màu theo ánh sáng, vật liệu chống sương mù, vật liệu làm cứng, và vật liệu tương tự. Dòng đưa vào

và sự tạo hạt có thể được thực hiện một cách trực tiếp đối với vật liệu chức năng được yêu cầu và hỗn hợp polyme bao gồm copolyme của styren và butadien. Sau đó, kính quang học có thể được đổ khuôn chỉ bằng phương pháp khuôn phun một bước. Do đó, so với kỹ thuật thông thường, phương pháp theo giải pháp hữu ích bố trí tất cả vật liệu chức năng trên kính quang học theo từng lớp, như phủ nhúng, thổi, và bay hơi, phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích có một số lợi ích, như quá trình sản xuất đơn giản, chi phí thấp, phù hợp cho sản xuất quy mô lớn, và không đòi hỏi thay đổi thiết bị nhà máy ban đầu.

Trong kính quang học thu được bằng chế phẩm để sản xuất kính quang học và phương pháp sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích, bởi vì vật liệu đổi màu theo ánh sáng được phân bố đồng đều trong hỗn hợp polyme, toàn bộ kính quang học có thể đồng màu. Hơn nữa, bởi vì đường kính hạt của cả vật liệu làm cứng và vật liệu chống sương mù nhỏ hơn rất nhiều so với đường kính hạt của hỗn hợp polyme, vật liệu làm cứng và vật liệu chống sương mù có thể được bố trí trên bề mặt của kính quang học dựa trên lực nội phân tử bên ngoài được phân bố trong toàn bộ kính quang học. Do đó, bề mặt của kính quang học có thể có độ cứng và khả năng chống sương mù tốt.

Bởi vì chế phẩm để sản xuất kính quang học theo giải pháp hữu ích sử dụng vật liệu chức năng, như vật liệu đổi màu theo ánh sáng, vật liệu chống sương mù, và vật liệu làm cứng dưới dạng chất phụ gia, và bổ sung chúng trong hỗn hợp polyme cho dòng đưa vào và tạo hạt nên hiệu quả thu được bằng cách bổ sung một cách tương ứng chất phụ gia này được duy trì trong thời gian dài với ứng dụng rộng rãi.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất kính quang học, trong đó phương pháp này bao gồm:

đổ khuôn chế phẩm để sản xuất kính quang học bằng khuôn phun, và chế phẩm để sản xuất kính quang học này bao gồm:

hỗn hợp polyme; và

vật liệu chức năng;

trong đó hỗn hợp polyme này bao gồm copolyme của styren và butadien.

2. Phương pháp sản xuất theo điểm 1, trong đó copolyme của styren và butadien chiếm ít nhất 50% tổng trọng lượng của hỗn hợp polyme.

3. Phương pháp sản xuất theo điểm 1, trong đó tỷ lệ trọng lượng của styren so với butadien của copolyme của styren và butadien là 30-65: 25-50.

4. Phương pháp sản xuất theo điểm 1, trong đó vật liệu chức năng bao gồm vật liệu đổi màu theo ánh sáng, vật liệu chống sương mù, vật liệu làm cứng, hoặc sự kết hợp của chúng.

5. Phương pháp sản xuất theo điểm 4, trong đó khi vật liệu chức năng bao gồm vật liệu đổi màu theo ánh sáng, thì tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme so với vật liệu đổi màu theo ánh sáng là 1.000: 0,01-50.

6. Phương pháp sản xuất theo điểm 4, trong đó khi vật liệu chức năng bao gồm vật liệu chống sương mù, thì tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme so với vật liệu chống sương mù là 1.000: 10-200.

7. Phương pháp sản xuất theo điểm 4, trong đó khi vật liệu chức năng bao gồm vật liệu làm cứng, thì tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp polyme so với vật liệu làm cứng là 1.000: 10-200.

8. Chế phẩm để sản xuất kính quang học, trong đó chế phẩm này bao gồm:

hỗn hợp polyme; và

vật liệu chức năng;

trong đó hỗn hợp polyme bao gồm copolyme của styren và butadien;

trong đó copolyme của styren và butadien chiếm ít nhất 50% tổng trọng lượng của hỗn hợp polyme.

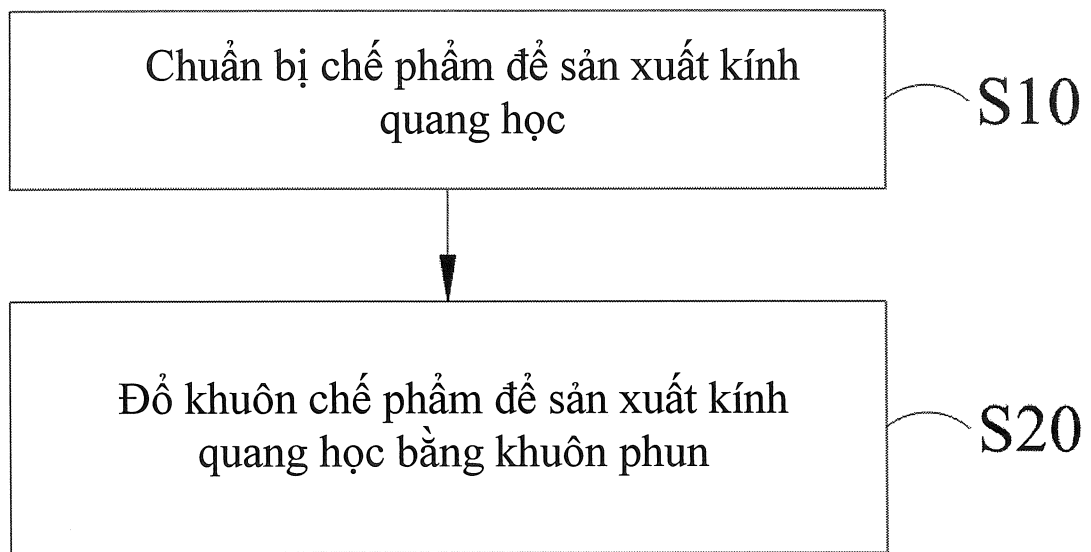


FIG. 1

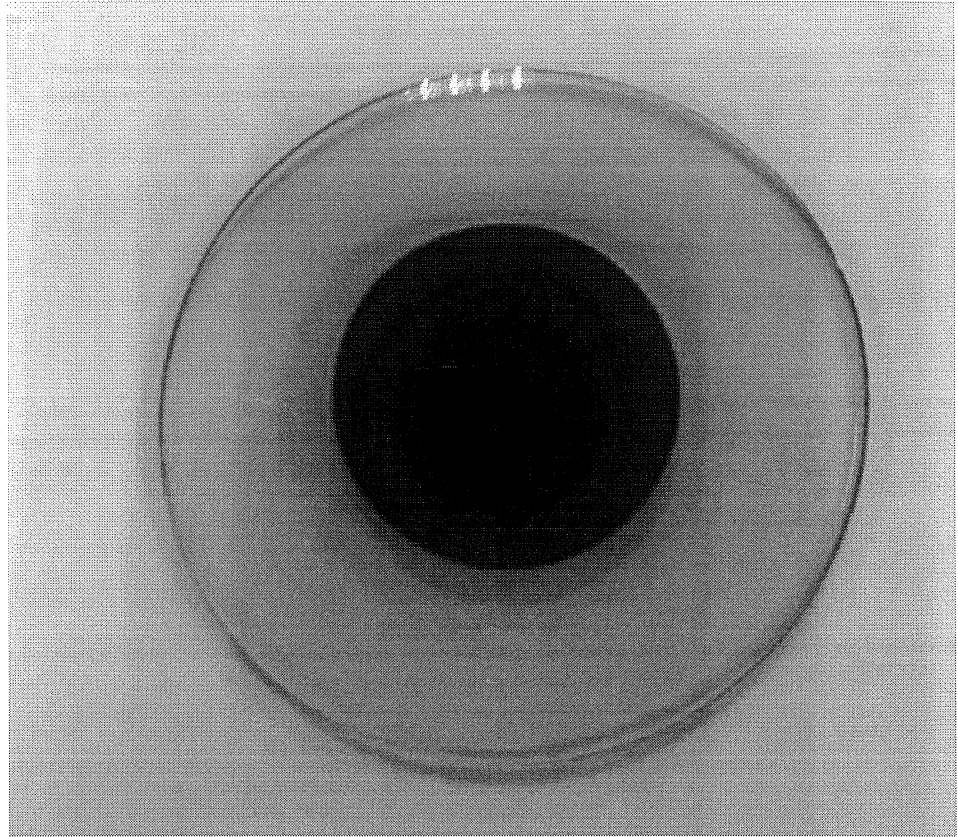


FIG. 2

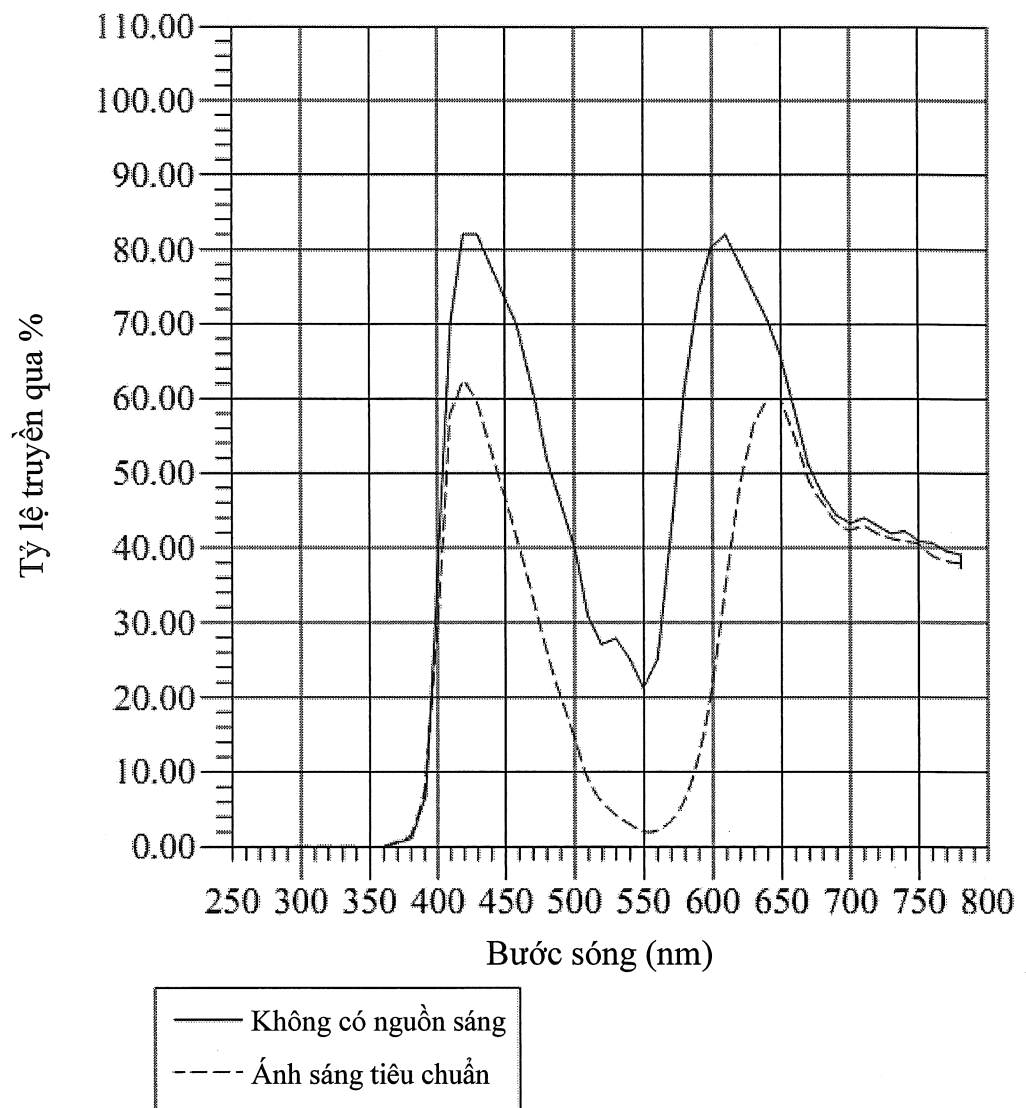


FIG. 3

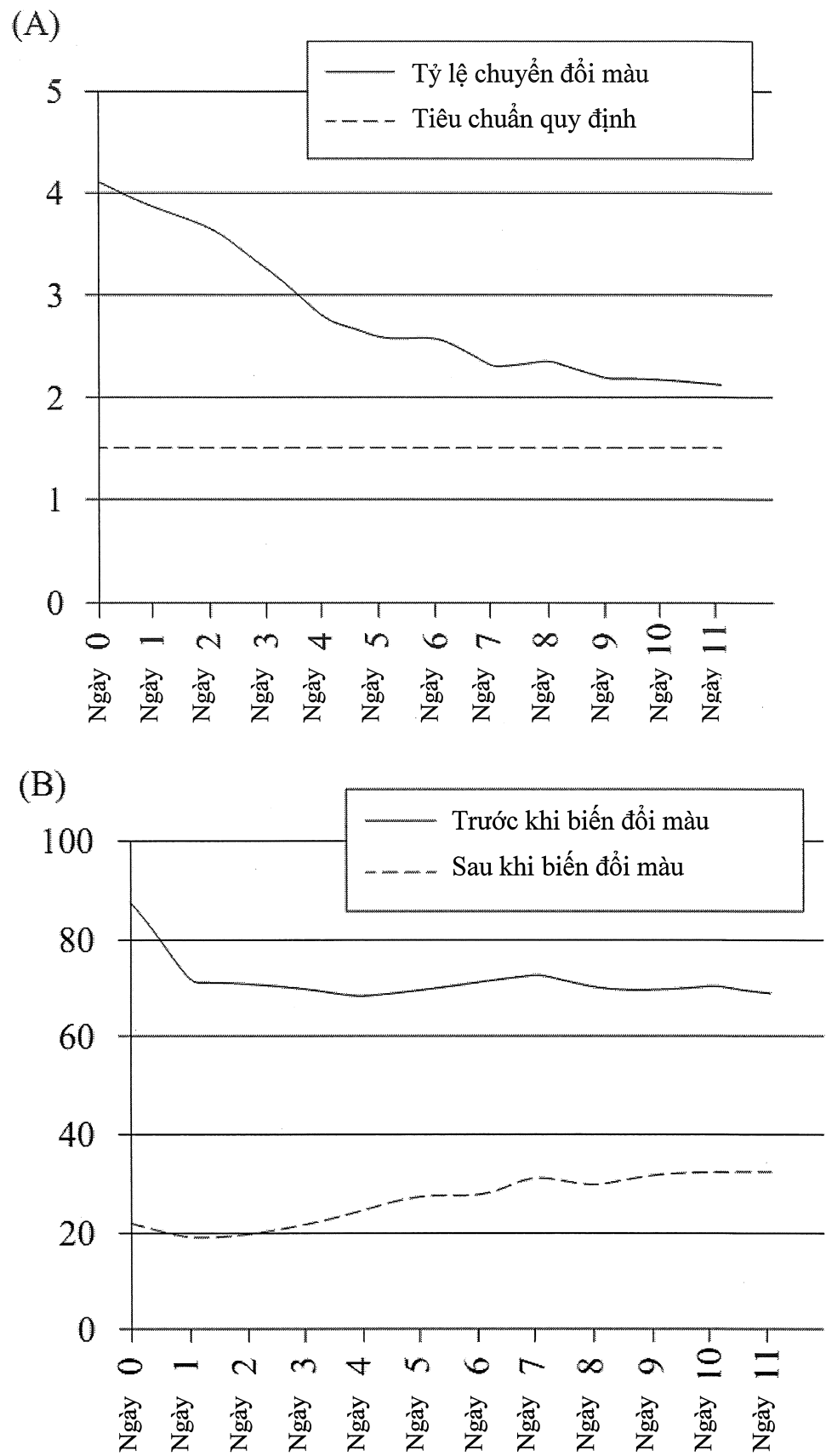


FIG. 4

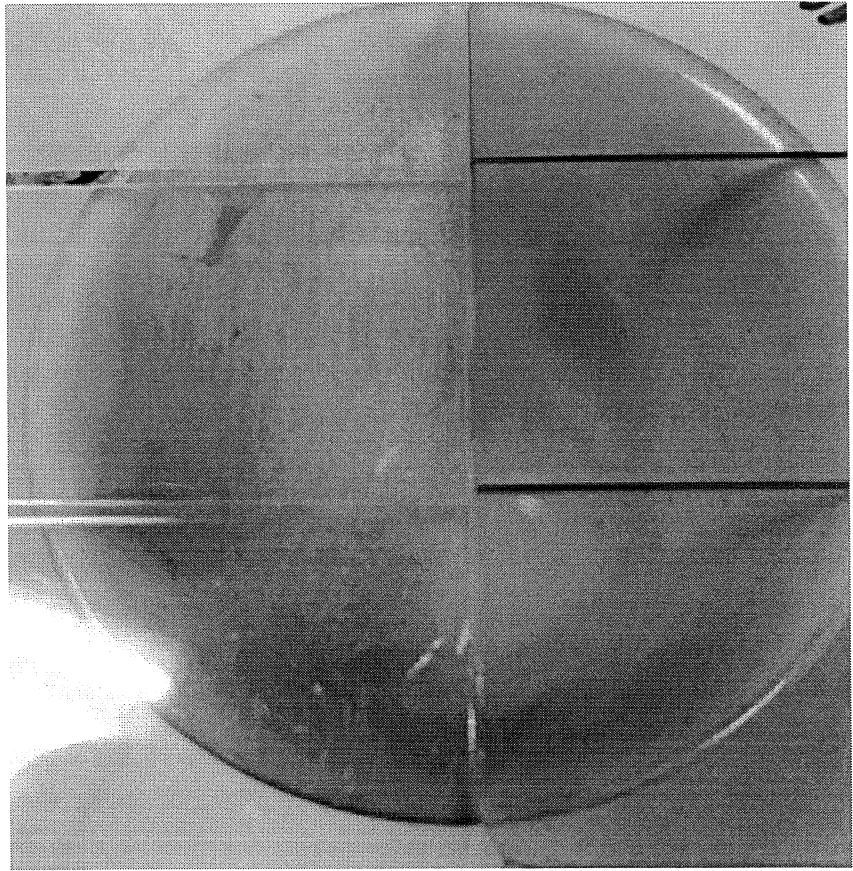


FIG. 5