(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
G09F 9/00

(45) 공고일자 2005년07월18일
(11) 등록번호 10-0472916
(24) 등록일자 2005년02월14일

(21) 출원번호 10-1998-0001572
(22) 출원일자 1998년01월20일
(65) 공개번호 10-1998-0070642
(43) 공개일자 1998년10월26일

(30) 우선권주장 013706/1997 1997년01월28일 일본(JP)

(73) 특허권자
교와 핫꼬 고교 가부시끼가이샤
일본 도꾜도 찌요다꾸 오떼마찌 1쪼메 6-1

야마모토 고가쿠 가부시키가이샤
일본 오사카후 히가시오사카시 쇼도 3쵸메 25반 8고

(72) 발명자
마츠시다 소시로
일본국 미에켄 요카이치시 아카츠키다이 5-2-12

시미즈 이쿠오
일본국 미에켄 요카이치시 아카츠키다이 3-8-14

마부치 가즈코
일본국 오사카푸 히가시오사카시 요시마츠 2-8-12

이시바 요시히사
일본국 오사카푸 다이토시 테라카와 3-1-8

무라타 오리토시
일본국 오사카푸 히가시오사카시 아지로키타 2-17-19

(74) 대리인
김석중
최규팔

심사관 : 권인섭

## (54) 성형합성수지

요약

본 발명은 시야의 밝기를 유지하면서, 광선의 눈부심(glare)을 완화시킬 수 있고, 선명한 색감을 제공할 수 있는 광 투과 필터용 성형 합성 수지에 관한 것이다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 실시예 1에서 얻어진 성형 합성 수지의 광에 대한 분광투과율을 나타내는 그래프이다.

도 2는 표준비시감도 곡선을 나타내는 그래프이다.

도 3은 종래의 가장 일반적인 선글라스의 광에 대한 광투과율 패턴을 나타내는 그래프이다.

도 4는 실시예 2에서 얻어진 성형 합성 수지의 광에 대한 분광투과율을 나타내는 그래프이다.

도 5는 실시예 3에서 얻어진 성형 합성 수지의 광에 대한 분광투과율을 나타내는 그래프이다.

도 6는 실시예 4에서 얻어진 성형 합성 수지의 광에 대한 분광투과율을 나타내는 그래프이다.

도 7은 실시예 5에서 얻어진 성형 합성 수지의 광에 대한 분광투과율을 나타내는 그래프이다.

도 8은 실시예 6에서 얻어진 성형 합성 수지의 광에 대한 분광투과율을 나타내는 그래프이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 시야의 밝기를 유지하면서, 광선의 눈부심을 완화시킬 수 있고, 선명한 색감을 제공할 수 있는 광 투과 필터용 성형 합성 수지에 관한 것이다.

자외선 또는 눈에 어떤 영향을 미칠 가능성이 있는 그 밖의 다른 광선은 퍼스널 컴퓨터, 워드 프로세서 등의 CRT 스크린으로부터 방출되는 것으로 알려져 있다. 이러한 광을 차단하기 위하여, 스크린의 전면에 필터를 부착하여 사용하고 있다. 이러한 필터로는, 스크린 전방부로 부터의 반사광을 방지하는 효과를 갖는 필터가 있다. 또한, 자외선을 차단할 수 있거나, 광투과율을 감소시켜 스크린의 눈부심을 감소시킬 수 있는 필터가 있다. 이러한 점에서, 이들 기능은 태양광의 투과를 조절하는데 사용되는 통상적인 선글라스의 기능과 공통된다. 일반적으로, 선글라스는 눈부심을 감소시키기 위하여 표준비시감도 곡선(도 2)상의 중심 파장 근방의 광투과율을 감소시키도록 제조된다. 그러나, 통상적인 선글라스에서는 도 3과 같이 다른 파장 범위의 광투과율도 감소된다. 이 때문에, 박명(twilight) 등에서와 같이 광선량이 적은 환경하에서 선글라스를 사용하는 경우, 시야가 전반적으로 어두워지고, 외계의 물체를 알아보는데 지장을 초래할 수가 있다. 즉, 눈부심을 억제하려고 한 결과, 전반적인 파장 범위의 투과 광선량이 너무 줄어들어 대상물을 충분히 알아볼 수 없는 문제를 야기시킨다.

전체적인 시야의 밝기를 유지하면서 표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방의 광투과율을 감소시켜 눈부심 방지 효과를 나타낼 수 있는 선글라스로는, 590nm 부근의 광선을 흡수하는 네오디뮴 또는 디디뮴을 함유하는 유리 재질로 만들어진 선글라스가 알려져 있다. 그러나, 취급이 용이하다는 관점에서는, 소재로서 유리보다는 플라스틱과 같은 합성 수지, 특히 내충격성이 높은 폴리카보네이트가 바람직하다. 그러나, 특히 폴리카보네이트로 제조된 이러한 조건을 충족시키는 플라스틱 렌즈는 존재하지 않는다. 시감도가 우수한 550 내지 600nm 에 걸친 광범위한 파장을 광을 흡수할 수 있는 안경용 렌즈가 JP-B 53-39910 호에 개시되어 있다. 이러한 타입의 안경용 렌즈는 디에틸렌 글리콜 비스알릴카보네이트(CR-39)를 소재로 사용하여 제조되었으나; 이 소재를 폴리카보네이트로 제조하면 색소를 사용하여 착색하기가 곤란해진다. 또한, 상기 안경용 렌즈는 약 550 내지 650nm 부근(황색~오렌지색)의 파장 범위에 걸쳐 완만하게 광투과율이 낮아진다. 눈부심 방지 효과를 높일 목적에서 황색광의 투과율을 낮게 하면, 이에 따라 오렌지색광의 투과율도 저하된다.

황색~오렌지색 영역에서 완만하게 광투과율이 낮아지는 상기 언급한 바와 같은 안경용 렌즈와 동일한 구성을 갖는 CRT용 필터를 제작하고, 사용한 경우, CRT 스크린이 오늘날의 텔레비젼 게임과 같이 다채로운 색의 동화상(moving image)을 표시할 때는 전체의 투과 광선량이 너무 줄어들어 특정의 경우에는 색채의 구별이 어려워지고, 대상 이미지를 충분히 알아볼 수 없는 상태로 될 수 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 상황하에서, 본 발명자들은 시야의 밝기를 유지하면서 눈부심을 감소시키는 한편, 선명한 색감을 제공할 수 있는 성형 합성 수지를 개발하기 위하여 집중적인 연구를 수행하였다. 그 결과, 본 발명자들은 특정 파장 범위에 걸친 광투과율 등을 감소시킴으로써 상기의 과제를 해결할 수 있음을 밝혀내고, 본 발명을 완성시켰다.

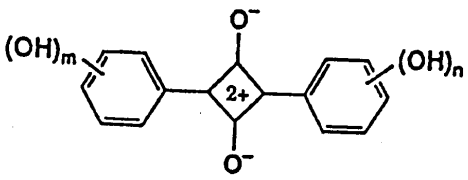
### 발명의 구성 및 작용

본 발명은, 표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방에서 최대 흡수치를 갖는 유기 색소와 함께 자외선 흡수제 및 청색광 흡수제를 함유하고, 투과율 곡선상의 550 내지 585nm 파장 범위에서 최소 투과율을 가지며, 최소 투과율에서의 광투과율이 25% 이하이고, 590 내지 660nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 15% 이상이며, 470 내지 550nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 10% 이상인 합성 수지 소재로 제조된 성형 물질을 제공한다. 그 성형물질은 적외선 흡수 또는 반사제를 함유하여도 된다.

본 발명은, 또한 컬러상을 표시하는 장치, 예를 들어 CRT 표시 장치 등의 전자 디스플레이 장치의 부분으로서, 또는 컬러상의 관찰용 설비의 부분으로서, 또는 그 장치 또는 그 설비에 조합하여 사용되는 광선 투과 필터용인 상기 본질적 특성의 성형 물질도 제공한다.

본 명세서중에 있어서, "표준비시감도 곡선상의 중심 파장"이란 대략 555nm의 파장을 가리키고, "표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방"이란 대략 530~585nm 의 파장 영역을 가리킨다. 또한, 표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방에 최대 흡수치를 갖는 유기색소로는, 화학식(1)로 나타내어지는 스쿠아릴륨 화합물[이하, 화학식(1)로 나타내어지는 화합물을 화합물(1)로 언급되며, 이것은 다른 화학식 번호의 화합물에 대해서도 동일하게 적용된다]이 바람직하다.

[화학식 1]




상기 식에서,

m 및 n은 동일하거나 상이하며, 1 내지 4 의 정수를 나타낸다.

광선 흡수용의 색소로서 종래 유리에 사용된 네오디뮴 및 디디뮴은 무기재료이므로 고온에서 용융하여 만드는 유리 렌즈에 있어서는 금속 이온의 형태로 함유시킬 수 있으나, 합성 수지에 이겨서 넣은 경우 수지에 용융되지 않기 때문에 충분히 분산시킬 수 없어 합성 수지에는 사용할 수 없었다. 본 발명에서 상기 스쿠아릴륨 화합물은 용융수지와 화합성이 있다. 또한 이것을 광선 흡수제로서 사용함으로써 광선의 눈부심을 감소시킬 수 있다. 눈부심을 감소시키기 위하여 이상적으로는 555nm에 최대 흡수치를 갖는 유기 색소를 사용하는 것이 좋지만, 반드시 그럴 필요는 없고, 흡수 피크가 555nm 근방이면 흡수 피크가 어는 정도 폭을 가지므로, 유기 색소가 표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방을 상당히 잘 흡수하고, 실용상 문제없이 눈부심을 억제할 수 있다.

상기의 스쿠아릴륨 화합물 자체는 공지된 것이고, 예를 들어 Angew. Chem. Internat. Edit., 7, 530-535(1968), Liebigs Ann. Chem., 712, 123(1968)에 기재된 방법 또는 그들에 준하여 제조할 수 있다.

자외선 흡수제로는 예를 들어 조호크 케미컬 코., 엘티디.(Johoku Chemical Co., Ltd) 제의 JF-86 또는 시프로 카제이 코., 엘티디.(Sipro Kasei Co., Ltd.)제씨소르브(Seesorb) 705을 사용할 수 있다.

청색광 흡수제로는 예를들어 니폰 가야쿠 코., 엘티디.(Nippon Kayaku Co., Ltd.)제의 카야세트 옐로우(Kayaset Yellow) A-G 또는 미쓰이 토아츠 다이즈, 엘티디.(Mitsui Toyatsu Dyes, Ltd.)제 PS 오렌지 GG를 사용할 수 있다.

적외선 흡수 또는 반사제로는 예를 들어 니폰 가야쿠 코., 엘티디.(Nippon Kayaku Co., Ltd.)제 IR750 또는 다이니폰 잉크 앤드 케미컬즈 인크.(Dainippon Ink & Chemicals, Inc.)제 IR 아디티브 200을 사용할 수 있다.

성형 합성 수지용 합성 수지 소재로는 그의 탁월한 내충격성 때문에 폴리카보네이트가 가장 바람직하다. 그외, 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA), CR-39(미국 PPG 인더스트리사) 또는 셀룰로스아세테이트 도는 셀룰로스프로피오네이트와 같은 셀룰로스 플라스틱을 사용할 수도 있다.

컬러상을 표시하는 장치의 예로는, 전자 디스플레이 장치를 들 수 있다. 본 발명에서 말하는 "전자 디스플레이 장치"에는, 브라운관(CRT:cathode ray tube), 진공 형광표시관(VFD:vacuum fluorescent display), 전계 발광 패널(ELP: electroluminescent panel), 발광 다이오드(LED:light emitting diode), 플라스마 디스플레이 패널(PDP: plasma display panel), 발열전구(ICL:incandescent lamp), 레이저 디스플레이 등의 발광형 전자 디스플레이 장치, 및 액정 디스플레이(LCD:liquid crystal display), 일렉트로크로믹 디스플레이(ECD:electrochromic display) 등의 비발광형 전자 디스플레이 장치가 포함되지만 한정되지는 않는다. 이러한 전자 디스플레이 장치의 표시 방식으로는 브라운관과 같은 직시(direct view)형, 투사형 액정 디스플레이와 같은 투사(projection)형(프론트 프로젝션형과 리어 프로젝션형이 있다), 홀로그래피로 대표되는 오프스크린(off-screen)형이 있다. 상기 전자 디스플레이 장치의 컬러상의 광선 투과 필터로서 본 발명의 성형 합성 수지를 사용한 경우 효과가 비교적 잘 나타난다. 그 컬러상이 텔레비젼 게임과 같은 움직임이 격한 동화상일 때는, 효과를 더욱 잘 확인할 수 있다.

본 발명에서 말하는 "전자 디스플레이 장치"에는 또한 교통신호기 및 자동차의 백 라이트 또는 백램프가 포함된다.

또한, 본 발명에서 말하는 "컬러상의 관찰용 설비"에는 전망대 및 관광버스의 조망용 창이 포함된다.

렌즈가 투과율 곡선상의 550~585nm 파장 범위에서 최소 투과율을 가지며, 그 최소 투과율에서의 광투과율을 25% 이하로 하는 것은, 가시광선 중 가장 눈부심을 느끼게 하는 파장 영역의 광투과율을 감소시킴을 목적으로 한다. 바람직한 것은 최소 투과율에서의 광투과율을 20% 이하로 하는 것이고, 더욱 바람직한 것은 최소 투과율에서의 광투과율을 15% 이하로 하는 것이다.

590~660nm 파장 범위에 있어서의 평균 광투과율을 15% 이상으로 하는 것은, 오렌지색광의 투과율을 유지하기 위해서이고, 바람직하게는 20% 이하로 한다. 또한, 성형 수지가 투과율 곡선상의 590~660nm 파장 범위에서 최대 투과율을 가지며, 그 최대 투과율에서의 광투과율을 30% 이상으로 하는 것이 바람직하고, 그 중에서도 특히 바람직한 것은 최대 투과

율에서의 광투과율을 35% 이상으로 하는 것이다. 이 목적은 합성 수지 소재에 표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방에서 최대 흡수치를 갖는 유기색소, 자외선 흡수제 및 청색광 흡수제외에 적외선 흡수 또는 반사제를 함유시킴으로써 효과적으로 달성할 수 있다. 이에 의해, 오렌지색광의 투과율을 높은 수준으로 유지하는 한편, 적색광이 과잉으로 투과되는 것은 방지하여, 전체 투과광의 색 밸런스를 적절한 것으로 할 수 있다.

470~550nm 파장 범위에 있어서의 평균 광투과율을 10% 이상으로 하는 것은, 투과광의 색 밸런스와 시야의 밝기를 확보하기 위해서이다. 특히, 470~550nm의 파장 범위중 어느 파장에 있어서도 광투과율을 15% 이상으로 하는 것이 바람직하고, 특히 바람직한 것은 20% 이상으로 하는 것이다.

또한, 400~450nm 의 파장 범위에서의 광투과율은 청색광 흡수제에 의해 실질적으로 0 이 되는 것이 바람직하다.

상기한 각각의 광투과율의 한정에 의해, 성형 합성 수지가 광선 투과 필터로서 사용되었을 때, 단순히 눈부심을 완화할 뿐만 아니라, 색 밸런스, 색 대비가 좋아지는 사정은 다음과 같이 생각되어진다.

우선, 550~585nm 파장 범위에 걸쳐 광을 흡수 감광함으로써 눈부심을 억제할 뿐만 아니라, 시각계 중에서의 적색에 대한 반응과 녹색에 대한 반응 사이의 연속성에 단차가 발생하므로, 적색과 녹색의 식별이 용이해진다. 이것은, 보통 무지개에 보이는 인접하는 색과 색의 경계가 명확히 보이지는 않지만, 만약 그 경계에 조금 어두운 부분이 있다면 무지개에서 인접한 색을 식별하기가 쉬워진다고 추측되는 것과 같은 이유이다. 한편, 청색광은 대기중에서 먼지나 수증기에 의해 산란되기 쉬우나, 안구내에서도 산란되기 쉬워 시계의 선명도를 저하시키는 원인이 되고 있다. 이 청색광을 감광하기 위해 청색광 흡수제를 함유시킴으로써 황색과 청색의 투과율의 밸런스가 잡힘과 동시에, 전반적으로 선명도를 향상시켰다. 이들의 결과로서 적색, 황색, 녹색, 청색의 색 밸런스가 잡히게 되고, 또한 색 대비가 강조되게 되었다.

다음으로, 본 발명의 성형 합성 수지의 일례에 대하여 설명한다.

상기한 표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방에서 최대 흡수치를 갖는 유기색소, 자외선 흡수제, 청색광 흡수제 및 적외선 흡수 또는 반사제를 성형 합성 수지의 기재인 합성 수지 소재에 첨가, 혼합한 후, 첨가제가 소재 전체에 균일하게 분산되도록 추출성형법 또는 사출성형법으로 성형함으로써 성형 합성 수지를 얻을 수 있다. 또한, 흡수제와 같은 첨가제의 일부, 예를 들어 적외선 반사제를 성형 합성 수지의 표면에 진공증착법 등에 의해 코팅하는 것도 가능하다.

유기색소의 함량으로는 성형 합성 수지의 기재인 합성 수지 소재에 대하여 0.0001~0.01 중량%가 바람직하고, 0.0005~0.005 중량%가 특히 바람직하다. 자외선 흡수제의 함량으로는 합성 수지 소재에 대하여 0.1~1.0 중량%가 바람직하고, 0.3~0.8 중량%가 특히 바람직하다. 청색광 흡수제의 함량으로는 합성 수지 소재에 대하여 0.001~0.02 중량%가 바람직하고, 0.002~0.01 중량%가 특히 바람직하다. 적외선 흡수 또는 반사제의 함량으로는 합성 수지 소재에 대하여 0.001~0.05 중량%가 바람직하고, 0.001~0.02 중량%가 특히 바람직하다.

또한, 본 발명의 실시에 있어서는, 성형 합성 수지를 편광소자와 조합시켜 사용할 수 있다. 또는 편광소자와 일체로 된 성형 합성 수지를 인서트 성형법, 접착제 사용에 의한 적층법 등에 의해 제작할 수 있다. 본 발명에서 "편광소자"란 편광 필름 자체, 또는 플라스틱 시트 또는 시트들이 편광 필름 한쪽면 또는 양쪽면에 적층되어 일체된 필름을 의미한다. 인서트 성형법을 사용하는 경우, 편광 필름 한쪽면 또는 양쪽면에 플라스틱 시트 또는 시트들을 적층하고 일체화하여 구성되는 편광소자를 금형내에 삽입한 뒤에 사출성형을 행하고 편광소자와 수지를 일체화시킨다.

편광소자와 합성수지 기재의 조합에 의하거나, 편광소자와의 일체화에 의한 성형 합성 수지를 통한 광투과율의 감소에 관해서는, 예를 들어 함유시키는 색소량을 변화시키는 등에 의해 성형 합성 수지에 대한 광투과율 및 투과율 곡선이 본 발명의 범위에 들어가도록 조절한다.

본 발명은 하기 실시예에 의해 더욱 예시되나 이들 실시예에 한정되지는 않는다.

**<실시예>**

**실시예 1**

하기의 성분들을 250~300℃ 로 온도 조절된 사출성형기로 외경 255㎜×330㎜, 두께 2㎜의 시트로 성형하였다. 얻어진 시트의 광에 대한 분광투과율을 도 1에 나타낸다. 이 시트를 CRT 화면의 앞면에 화면과 평행하게 매달고, 텔레비전 게임을 화면에서 계속한 바, 눈부심을 전혀 느끼게 하지 않고, 장시간의 게임에도 피로감이 미약했다. 한편 청색, 녹색, 황색, 적색을 식별하기 쉬워져 색 대비가 선명하였다.

폴리카보네이트 수지 15kg

[미츠비시엔지니어링 플라스틱 코., 엘티디.제 H-3000FN]

자외선 흡수제[조호쿠 케미컬 코., 엘티디.제 JF-86] 60g

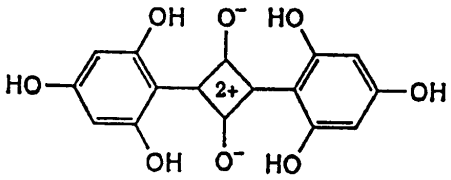
청색광 흡수제 1.05g

[니폰 가야쿠 코., 엘티디.제 카야세트 옐로우 A-G]

적외선 흡수제 1.84g

[다이니폰 잉크 앤드 케미컬즈 인크.제 IR아디티브200]

화합물(1) 0.24g



(1)

**실시예 2**

하기의 성분들의 혼합물을 250~300℃ 로 온도 조절된 상기 사출성형기로 두께 2㎜의 연속시트로 성형하고, 이 시트를 절단하여 외경 550×700㎜ 의 시트를 얻었다. 얻어진 시트를 통한 광에 대한 분광투과율을 도 4 에 나타낸다. 이 시트를 시판 게임기 화면의 앞면에 화면과 평행하게 설치하고, 게임 소프트에 의한 텔레비전 게임을 화면에서 계속한 바, 번쩍임이 격한 화면에서도 눈부심을 전혀 느끼게 하지 않고, 장시간의 게임에도 피로감이 적었다. 한편 청색, 녹색, 황색, 적색을 식별하기 쉬워져 색 대비가 선명하였다.

폴리카보네이트 수지 60kg

[미츠비시엔지니어링 플라스틱 코.,엘티디.제 H-3000FN]

자외선 흡수제[조호쿠 케미컬 코., 엘티디.제 JF-86] 240g

청색광 흡수제[미쓰이 토아츠 다이즈, 엘티디.제 PS 오렌지GG] 2g

적외선 흡수제[니폰 케미컬 코., 엘티디.제 IR750] 1.04g

화합물(1) 0.6g

**실시예 3**

하기의 성분들의 혼합물을 250~300℃ 로 온도 조절된 사출성형기로 외경 255㎜×330㎜, 두께 2㎜의 시트로 성형하였다. 얻어진 시트를 통한 광에 대한 분광투과율을 도 5 에 나타낸다. 이 시트를 CRT 화면의 앞면에 화면과 평행하게 매달고, 텔레비젼 게임을 화면에서 계속한 바, 눈부심을 전혀 느끼게 하지 않고, 장시간의 게임에도 피로감이 적었다. 한편 청색, 녹색, 황색, 적색을 식별하기 쉬워져 색 대비가 선명하였다.

폴리카보네이트 수지 15kg

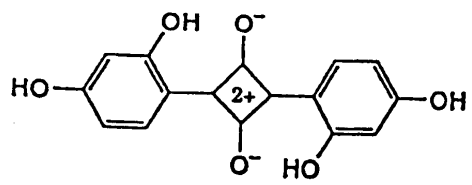
[미츠비시 엔지니어링 플라스틱 코., 엘티디.제 H-3000FN]

자외선 흡수제[조호쿠 케미칼 코., 엘티디.제 JF-86] 60g

청색광 흡수제[니폰 가야쿠 코., 엘티디.제 카야세트 엘로우 A-G] 0.75g

적외선 흡수제[니폰 케미컬즈 코., 엘티디.제 IR750] 0.96g

화합물(2) 0.15g



(2)

**실시예 4**

편광필름의 양면에 폴리카보네이트의 시트를 적층한 편광 필름[미츠비시 엔진니어링 플라스틱 코., 엘티디.제 "유피론포라", 0.8㎜ 두께]을 성형 합성 수지의 윤곽에 일치하는 형상으로 구멍을 뚫어 제조된 편광소자를 금형면에 안정되도록 배치하였다.

폴리카보네이트 수지 15kg

[미츠비시엔지니어링 플라스틱 코., 엘티디.제 H-3000FN]

자외선 흡수제[조호쿠 케미컬 코., 엘티디.제 JF-86] 60g

청색광 흡수제[미쓰이 토아츠 다이즈, 엘티디.제 PS 오렌지GG] 0.4g

적외선 흡수제[니폰 케미컬즈 코., 엘티디.제 IR750] 0.78g

화합물(1) 0.42g

상기의 화합물을 250~300℃ 로 온도 조절된 사출성형기로 편광소자와 사출수지가 일체화된 외경 255㎜×330㎜, 두께 2㎜의 시트를 형성했다. 얻어진 시트를 통한 광에 대한 분광투과율을 도 6 에 나타낸다. 이 시트를 CRT 화면의 앞면에 화면과 평행하게 매달고, 텔레비전 게임을 화면에서 계속한 바, 번쩍임이 격한 화면에서도 눈부심을 전혀 느끼게 하지 않고, 장시간의 게임에도 피로감이 적었다. 한편 청색, 녹색, 황색, 적색을 식별하기 쉬워져 색 대비가 선명하였다.

**실시예 5**

하기의 성분들의 혼합물을 250~300℃로 온도 조절된 사출성형기로 외경 255㎜×330㎜, 두께 2㎜의 시트로 성형하였다. 얻어진 시트를 통한 광에 대한 분광투과율을 도 7 에 나타낸다. 이 시트를 CRT 화면의 앞면에 화면과 평행하게 매달고, 텔레비전 게임을 화면에서 계속한 바, 눈부심을 전혀 느끼게 하지 않고, 장시간의 게임에도 피로감이 적었다. 한편 청색, 녹색, 황색, 적색을 식별하기 쉬워져 색 대비가 선명하였다.

폴리카보네이트 수지 15kg

[미츠비시엔지니어링 플라스틱 코., 엘티디.제 H-3000FN]

자외선 흡수제[조호쿠 케미컬 코., 엘티디.제 JF-86] 60g

청색광 흡수제[니폰 카야쿠 코., 엘티디.제 카야세트 옐로우 A-G] 0.5g

화합물(1) 0.17g

**실시예 6**

편광필름의 양면에 폴리카보네이트의 시트를 적층한 편광필름[미츠비시 엔진니어링 플라스틱스 코.. 엘티디.제 "유피론포라", 0.8㎜ 두께]을 성형 합성 수지의 윤곽에 일치하는 형상으로 구멍을 뚫어 제조된 편광소자를 금형면에 안정되도록 배치하였다.

하기의 성분들의 혼합물을 250~300℃로 온도 조절된 사출성형기로 편광소자와 사출수지가 일체화된 외경 255㎜×330㎜, 두께 2㎜의 렌즈로 성형했다. 얻어진 시트를 통한 광에 대한 분광투과율을 도 8 에 나타낸다. 이 시트를 창 유리에 붙이고, 외계 경치를 바라본 바, 눈부심을 전혀 느끼게 하지 않았다. 한편 청색, 녹색, 황색, 적색을 식별하기 쉬워져 색 대비가 선명해졌다.

폴리카보네이트 수지 15kg

[미츠비시 엔지니어링 플라스틱 코., 엘티디.제 H-3000FN]

자외선 흡수제[조호쿠 케미컬 코., 엘티디.제 JF-86] 60g

청색광 흡수제[미쓰이 토아츠 다이즈, 엘티디.제 PS 오렌지 GG] 0.4g

화합물(1) 0.36g

## 발명의 효과

본 발명의 성형 합성 수지는 눈에 유해한 자외선, 청색광, 필요에 따라 적외선을 저지할 수 있음과 동시에, CRT, 액정 디스플레이 등의 컬러상을 표시하는 장치의 광선 투과 필터로서는 가시광선의 눈부심을 경감시키고, 색 밸런스와 색 대비를

좋게 하며, 또한 윤곽이 명확하게 보이고, 또한 눈에 대한 자극이 강한 황색광을 감광하여 피로를 완화시킬 수 있는 등, 광범위한 용도에 견디는 것이다. 예를 들어 상기 외에 교통기관의 차광 시트나 창유리에 사용하여도 경치를 선명하게 볼 수 있고, 또한 신호기의 청색, 황색, 적색의 식별, 자동차의 브레이크 램프의 식별도 쉬워진다.

(57) 청구의 범위

## 청구항 1.

표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방에서 최대 흡수치를 갖는 유기 색소와 함께 자외선 흡수제 및 청색광 흡수제를 함유하고, 투과율 곡선상의 550 내지 585nm 파장 범위에서 최소 투과율을 가지며, 최소 투과율에서의 광투과율이 25% 이하이고, 590 내지 660nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 15% 이상이며, 470 내지 550nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 10% 이상인 합성 수지 소재로 제조된 성형 물질.

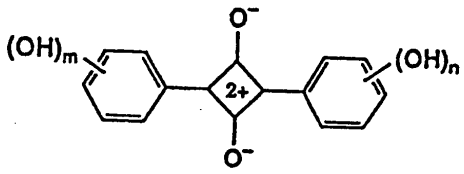
## 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 적외선 흡수 또는 반사제를 함유하고, 투과율 곡선상의 590 내지 660nm 파장 범위에서 최대 투과율을 가지며, 최대 투과율에서의 광투과율이 30% 이상이고, 470 내지 550nm범위중의 어느 파장에 있어서도 광투과율이 15% 이상인 성형 물질.

## 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방에서 최대 흡수치를 갖는 유기 색소가 하기 화학식 1로 나타내어지는 스쿠아릴륨 화합물인 성형 물질:

화학식 1




상기 식에서,

m 및 n은 동일하거나 상이하며, 1 내지 4 의 정수를 나타낸다.

## 청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 편광소자가 합성 수지 소재와 일체로서 구성된 성형 물질.

## 청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 컬러상을 표시하는 장치의 일부분으로서 또는 컬러상의 관찰용 설비의 일부분으로서 사용되거나 그러한 장치 또는 그 설비에 조합하여 사용되는 광선 투과 필터용으로 사용되는 성형 물질.

## 청구항 6.

제 5 항에 있어서, 컬러상을 표시하는 장치가 전자 디스플레이 장치인 성형 물질.

## 청구항 7.

제 5 항에 있어서, 컬러상의 관찰용 설비가 조망용 창인 성형 물질.

## 청구항 8.

제 6 항에 있어서, 전자 디스플레이 장치가 브라운관(cathode ray tube), 진공 형광표시관(vacuum fluorescent display), 전계 발광 패널(electroluminecent panel), 발광 다이오드(light emitting diode), 플라스마 디스플레이 패널(plasma display panel), 발열전구(incandescent lamp), 레이저 디스플레이(laser display), 액정 디스플레이(liquid crystal display) 또는 일렉트로크로믹 디스플레이(electrochromic display)인 성형 물질.

## 청구항 9.

표준비시감도 곡선상의 중심 파장 근방에서 최대 흡수치를 갖는 유기 색소와 함께 자외선 흡수제 및 청색광 흡수제를 함유하고, 투과율 곡선상의 550 내지 585 nm 파장 범위에서 최소 투과율을 가지며, 최소 투과율에서의 광투과율이 25% 이하이고, 590 내지 660nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 15% 이상이며, 470 내지 550nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 19% 이상인 합성 수지 소재로 제조된 광선 투과 필터.

## 청구항 10.

제 9 항에 있어서, 전자 디스플레이 장치에서의 컬러상을 위한 광선 투과 필터인 광선 투과 필터.

## 청구항 11.

제 10 항에 있어서, 전자 디스플레이 장치가 브라운관, 진공 형광표시관, 전계 발광 패널, 발광 다이오드, 플라스마 디스플레이 패널, 발열전구, 레이저 디스플레이, 액정 디스플레이 또는 일렉트로크로믹 디스플레이인 광선 투과 필터.

## 청구항 12.

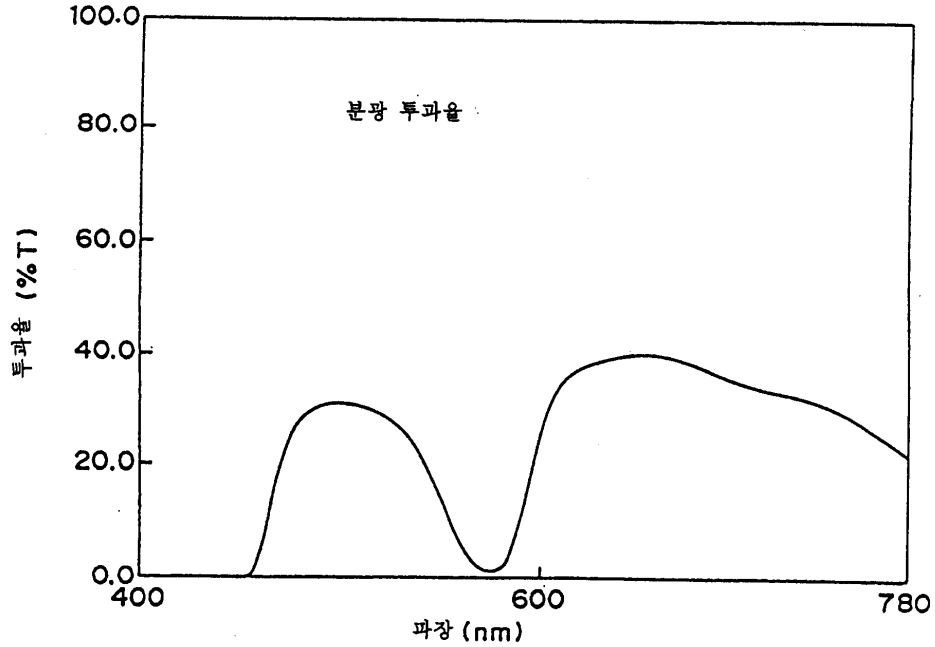
투과율 곡선상의 550 내지 585nm 파장 범위에서 최소 투과율을 가지며, 최소 투과율에서의 광투과율이 25% 이하이고, 590 내지 660nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 15% 이상이며, 470 내지 550nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 10% 이상인 성형 물질.

## 청구항 13.

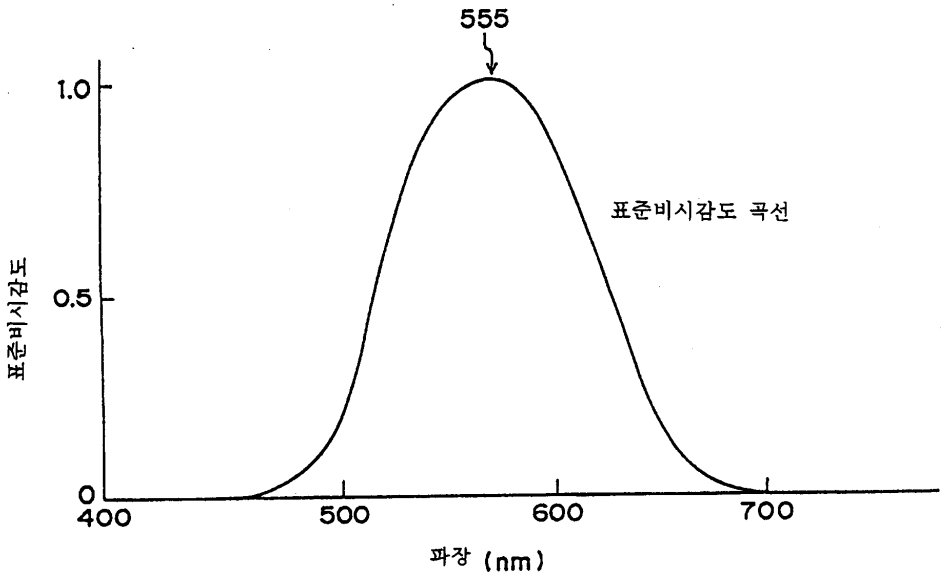
투과율 곡선상의 550 내지 585nm 파장 범위에서 최소 투과율을 가지며, 최소 투과율에서의 광투과율이 25% 이하이고, 590 내지 660nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 15% 이상이며, 470 내지 550nm 파장 범위에 걸친 평균 광투과율이 10% 이상인 광선 투과 필터.

도면

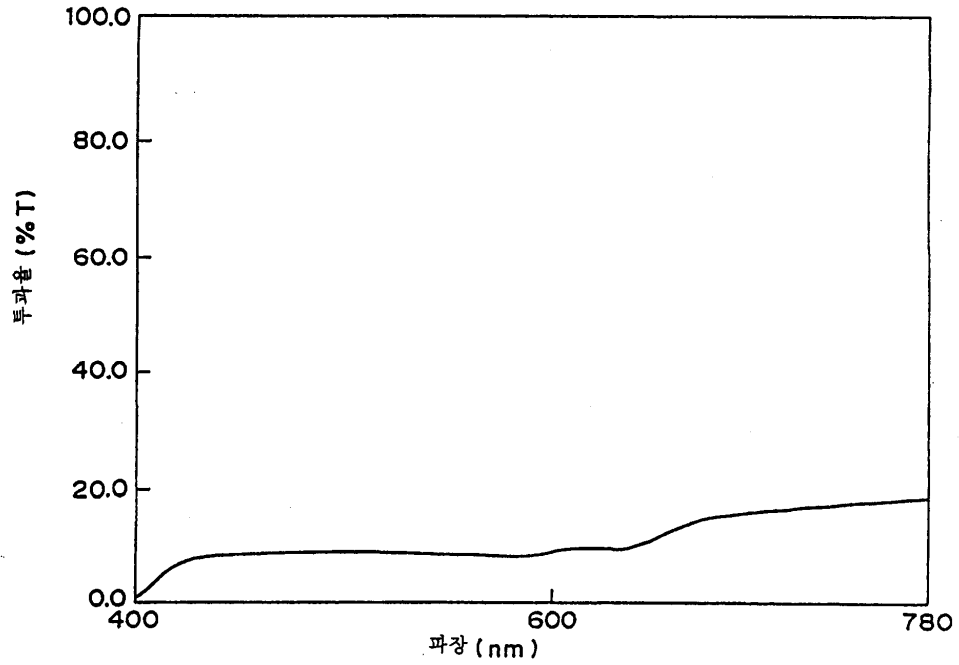
도면1


100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
분광 투과율
투과율 (%T)
400
600
780
파장 (nm)

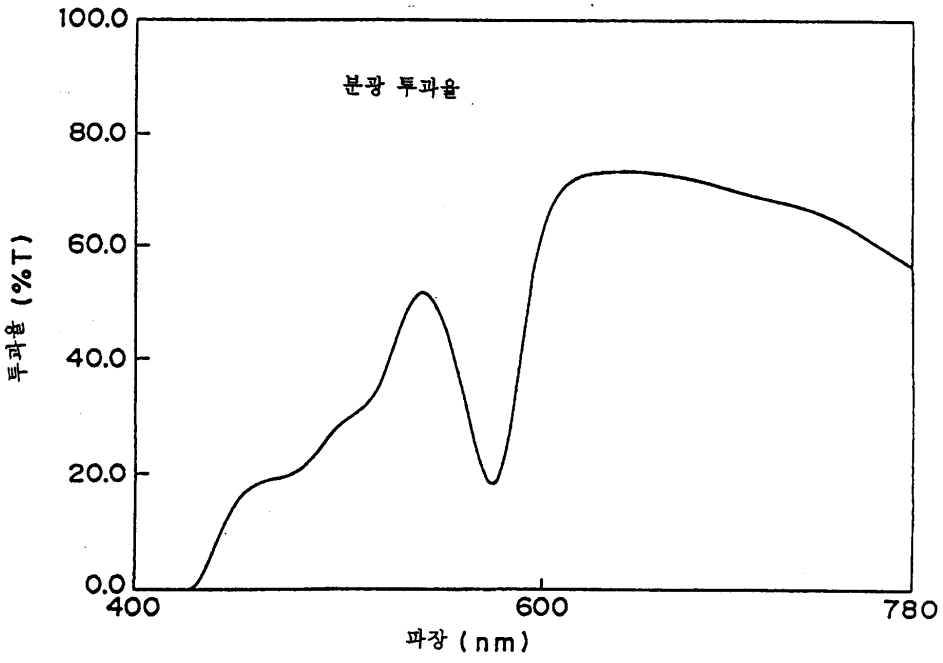
도면2


555
1.0
0.5
0
표준비시감도 곡선
표준비시감도
400
500
600
700
파장 (nm)

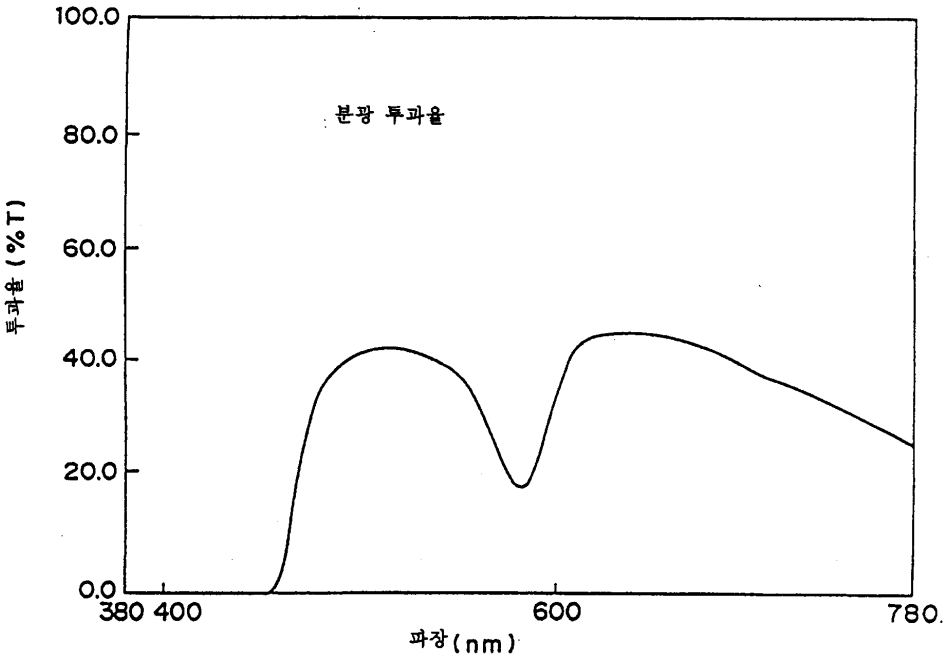
도면3


100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
투과율 (%T)
400
600
780
파장 (nm)

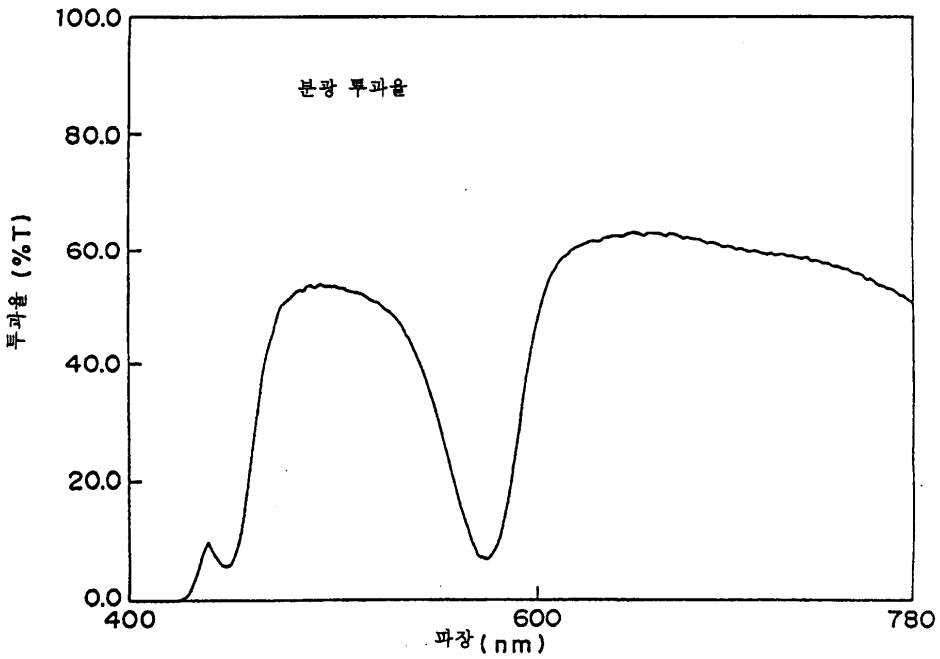
도면4


분광 투과율
100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
투과율 (%T)
400
600
780
파장 (nm)

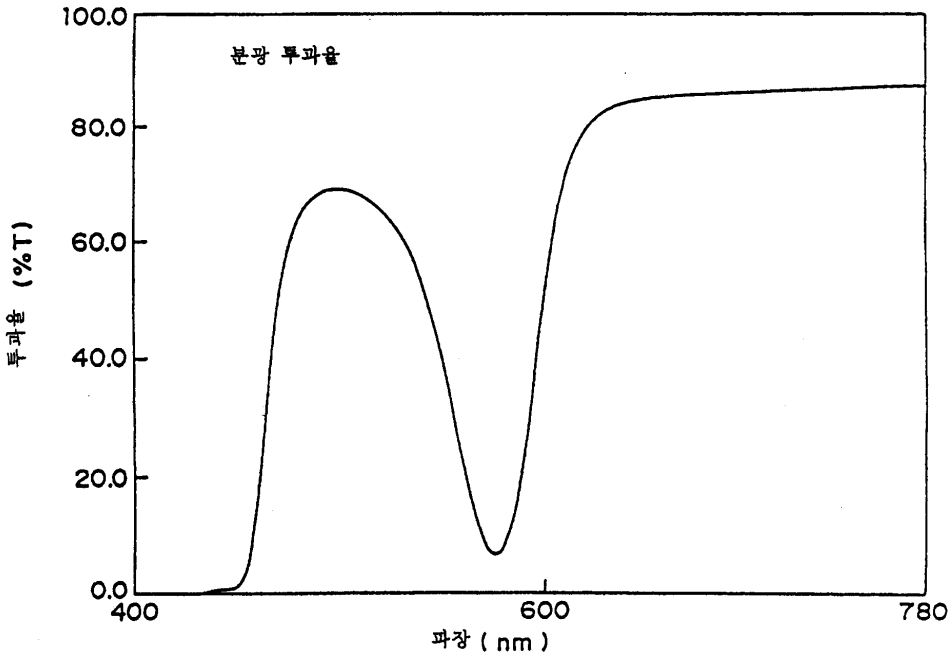
도면5


100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
분광 투과율
투과율 (%T)
380 400
600
780
파장(nm)

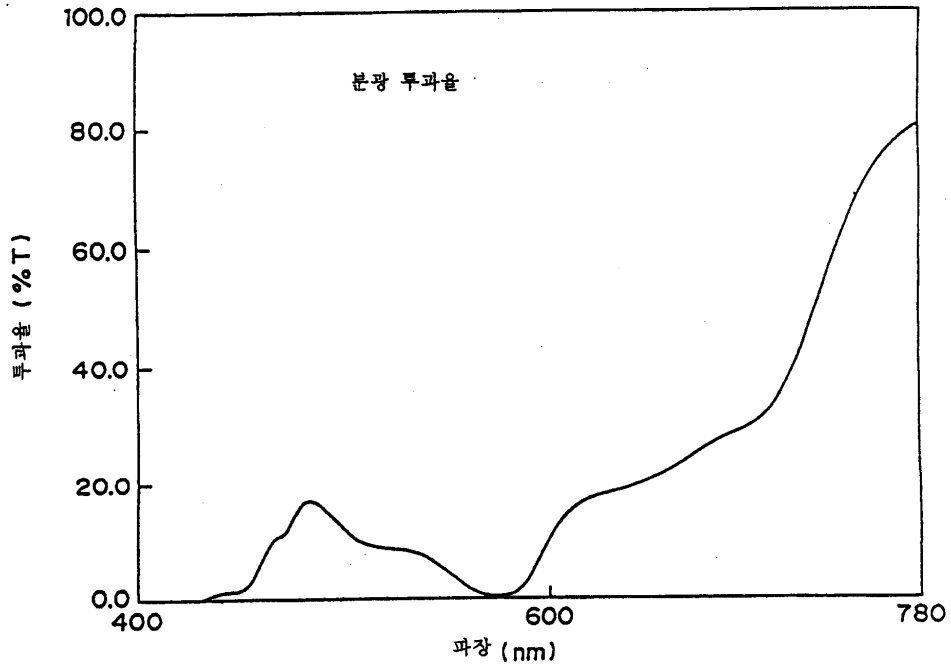
도면6


100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
분광 투과율
투과율 (%T)
400
600
780
파장(nm)

도면7


분광 투과율
100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
투과율 (%T)
400
600
780
파장 ( nm )

도면8


분광 투과율
100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
투과율 (%T)
400
600
780
파장 (nm)