



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0028146
(43) 공개일자 2009년03월18일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0093490

(22) 출원일자 2007년09월14일

심사청구일자 2007년09월14일

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이충혁

충북 청주시 흥덕구 향정동 50번지 LG전자 RMC연구소

홍봉택

충북 청주시 흥덕구 향정동 50번지 LG전자 RMC연구소

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인로알

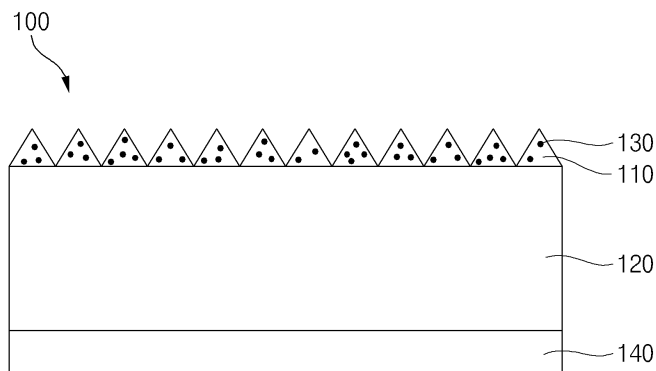
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 광학필름, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 액정표시장치.

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름은 베이스부, 베이스부 상에 위치하는 프리즘부 및 베이스부 하부에 위치하는 코팅부를 포함하고, 프리즘부 또는 코팅부 중 적어도 하나는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1b



(72) 발명자

김호준

충북 청주시 흥덕구 향정동 50번지 LG전자 RMC연구
소

윤철

충북 청주시 흥덕구 향정동 50번지 LG전자 RMC연구
소

특허청구의 범위

청구항 1

베이스부;

상기 베이스부 상에 위치하는 프리즘부; 및

상기 베이스부 하부에 위치하는 코팅부;

를 포함하고, 상기 프리즘부 또는 상기 코팅부 중 적어도 하나는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함하는 광학필름.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 나노 실리카(SiO_2) 입자의 크기는 30 내지 500nm인 것을 특징으로 하는 광학필름.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 코팅부는 우레탄 아크릴레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 광학필름.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 베이스부는 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(PET)를 포함하는 것을 특징으로 하는 광학필름.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 프리즘부는 아크릴계 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 광학필름.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 코팅부에 포함된 상기 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 상기 코팅부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%인 것을 특징으로 하는 광학필름.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 프리즘부에 포함된 상기 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 상기 프리즘부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%인 것을 특징으로 하는 광학필름.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 베이스부는 상기 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광학필름.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 나노 실리카(SiO_2)는 소수성기를 갖는 커플링 어젠트를 포함하는 것을 특징으로 하는 광학필름.

청구항 10

베이스부; 및
 상기 베이스부 상에 위치하는 프리즘부;
 를 포함하고, 상기 프리즘부는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함하는 광학필름

청구항 11

제 10 항에 있어서,
 상기 베이스부는 상기 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광학필름.

청구항 12

광원부; 및
 상기 광원부 상에 위치하는 광학필름;을 포함하되,
 상기 광학필름은 베이스부, 상기 베이스부 상에 위치하는 프리즘부 및 상기 베이스부의 하부에 위치하는 코팅부
 를 포함하고,
 상기 프리즘부 또는 상기 코팅부 중 적어도 어느 하나는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 13

제 12 항에 있어서,
 상기 나노 실리카(SiO_2) 입자의 크기는 30 내지 500nm인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 14

제 12 항에 있어서,
 상기 코팅부에 포함된 상기 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 상기 코팅부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%인 것을 특징
 으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 15

제 12 항에 있어서,
 상기 프리즘부에 포함된 상기 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 상기 프리즘부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%인 것을
 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 16

제 12 항에 있어서,
 상기 베이스부는 상기 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 17

제 12 항에 있어서,
 상기 나노 실리카(SiO_2)는 소수성기를 갖는 커플링 어젠트를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 18

광원부; 및
 상기 광원부 상에 위치하는 광학필름;을 포함하되,
 상기 광학필름은 베이스부 및 상기 베이스부 상에 위치하는 프리즘부를 포함하고, 상기 프리즘부는 나노 실리카

(SiO₂) 입자를 포함하는 백라이트 유닛

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 베이스부는 상기 나노 실리카(SiO₂) 입자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 20

광학필름을 포함하는 백라이트 유닛; 및

상기 백라이트 유닛 상에 위치하는 액정표시패널;을 포함하되,

상기 광학필름은 베이스부, 상기 베이스부 상에 위치하는 프리즘부 및 상기 베이스부의 하부에 위치하는 코팅부를 포함하고,

상기 프리즘부 또는 상기 코팅부 중 적어도 어느 하나는 나노 실리카(SiO₂) 입자를 포함하는 액정표시장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 나노 실리카(SiO₂) 입자의 크기는 30 내지 500nm인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 22

제 20 항에 있어서,

상기 코팅부에 포함된 상기 나노 실리카(SiO₂)의 함량은 상기 코팅부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 23

제 20 항에 있어서,

상기 프리즘부에 포함된 상기 나노 실리카(SiO₂)의 함량은 상기 프리즘부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 24

제 20 항에 있어서,

상기 베이스부는 상기 나노 실리카(SiO₂) 입자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 25

제 20 항에 있어서,

상기 나노 실리카(SiO₂)는 소수성기를 갖는 커플링 어젠트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 26

광학필름을 포함하는 백라이트 유닛; 및

상기 백라이트 유닛 상에 위치하는 액정표시패널;을 포함하되,

상기 광학필름은 베이스부 및 상기 베이스 상에 위치하는 프리즘부를 포함하고, 상기 프리즘부는 나노 실리카(SiO₂) 입자를 포함하는 액정표시장치.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 베이스부는 상기 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 디스플레이에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광학필름, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

근래에 들어, 사회가 본격적인 정보화 시대로 접어들에 따라 각종 전기적 신호정보를 시각적으로 표현하는 디스플레이(display) 분야가 급속도로 발전하고 있고, 이에 부응하여 박형화, 경량화, 저소비전력화 등의 우수한 특성을 지닌 여러 가지 평판표시장치(Flat Panel Display device : FPD)가 소개되어 기존의 브라운관(Cathode Ray Tube : CRT)을 빠르게 대체 하며 각광받고 있다.

이같은 평판표시장치의 구체적인 예로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display device : LCD), 플라즈마표시장치(Plasma Display Panel device : PDP), 전계방출표시장치(Field Emission Display device : FED), 전기발광표시장치(Electroluminescence Display device : ELD) 등을 들 수 있는데, 이중 액정표시장치는 콘트라스트비(contrast ratio)가 크고 동화상 표시에 우수한 특징을 보여 현재 노트북용 표시화면, 모니터, TV 분야에서 가장 활발하게 사용되고 있다.

액정표시장치는 기판 후면에 백라이트 유닛을 사용하는 수동소자로서 백라이트 유닛은 형광램프와 각종 광학필름으로 구성된다. 광학필름은 백라이트 유닛에서 나오는 빛을 집광하거나 확산시킬 수 있다. 광학필름은 매우 미세한 프리즘들이 고분자 수지로 이루어진 베이스부에 형성되어 있다. 광학필름은 열이나 습기에 취약하여, 고온 다습한 환경에서 주름이 생기는 문제점이 발생할 수 있어 광학필름의 내습성 및 내열성을 향상시키는 연구가 활발히 진행중에 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

본 발명이 해결하고자 하는 과제는 내열성 및 내습성이 좋은 광학필름을 제공하는 데 있다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름은 베이스부, 베이스부 상에 위치하는 프리즘부 및 베이스부 하부에 위치하는 코팅부를 포함하고, 프리즘부 또는 코팅부 중 적어도 하나는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함할 수 있다.

또한, 나노 실리카(SiO_2) 입자의 크기는 30 내지 500nm일 수 있다.

또한, 코팅부는 우레탄 아크릴레이트를 포함할 수 있다.

또한, 베이스부는 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(PET)를 포함할 수 있다.

또한, 프리즘부는 아크릴계 수지를 포함할 수 있다.

또한, 코팅부에 포함된 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 코팅부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%일 수 있다.

또한, 프리즘부에 포함된 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 상기 프리즘부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%일 수 있다.

또한, 베이스부는 상기 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함할 수 있다.

또한, 나노 실리카(SiO_2)는 소수성기를 갖는 커플링 어젠트를 포함할 수 있다.

본 발명의 다른 일 실시예에 따른 광학필름은 베이스부 및 베이스부 상에 위치하는 프리즘부를 포함하고, 프리즘부는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함할 수 있다.

또한, 베이스부는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함할 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광원부 및 광원부 상에 위치하는 광학필름을 포함하되, 광학필름은 베이스부, 베이스부 상에 위치하는 프리즘부 및 베이스부의 하부에 위치하는 코팅부를 포함하고, 프리즘부 또는 코팅부 중 적어도 어느 하나는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함할 수 있다.

또한, 나노 실리카(SiO_2) 입자의 크기는 30 내지 500nm일 수 있다.

또한, 코팅부에 포함된 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 코팅부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%일 수 있다.

또한, 프리즘부에 포함된 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 프리즘부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%일 수 있다.

또한, 베이스부는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함할 수 있다.

또한, 나노 실리카(SiO_2)는 소수성기를 갖는 커플링 어젠트를 포함할 수 있다.

본 발명의 다른 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광원부 및 광원부 상에 위치하는 광학필름을 포함하되, 광학필름은 베이스부 및 베이스부 상에 위치하는 프리즘부를 포함하고, 프리즘부는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함할 수 있다.

또한, 베이스부는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함할 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 광학필름을 포함하는 백라이트 유닛 및 백라이트 유닛 상에 위치하는 액정표시패널을 포함하되, 광학필름은 베이스부, 베이스부 상에 위치하는 프리즘부 및 베이스부의 하부에 위치하는 코팅부를 포함하고, 프리즘부 또는 코팅부 중 적어도 어느 하나는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함할 수 있다.

또한, 나노 실리카(SiO_2) 입자의 크기는 30 내지 500nm일 수 있다.

또한, 코팅부에 포함된 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 코팅부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%일 수 있다.

또한, 프리즘부에 포함된 나노 실리카(SiO_2)의 함량은 프리즘부의 질량 대비 0.1 내지 15wt%일 수 있다.

또한, 베이스부는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함할 수 있다.

또한, 나노 실리카(SiO_2)는 소수성기를 갖는 커플링 어젠트를 포함할 수 있다.

본 발명의 다른 일 실시예에 따른 액정표시장치는 광학필름을 포함하는 백라이트 유닛 및 백라이트 유닛 상에 위치하는 액정표시패널을 포함하되, 광학필름은 베이스부 및 베이스 상에 위치하는 프리즘부를 포함하고, 프리즘부는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 포함할 수 있다.

또한, 베이스부는 나노 실리카(SiO_2) 입자를 더 포함할 수 있다.

효 과

본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름은 내습성 및 내구성을 향상시키는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질

것이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름, 이를 포함하는 백라이트 유닛 및 액정표시장치에 대하여 상세히 설명한다.

도 1a 내지 도 1g는 본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름(100)을 나타낸 도이다.

도 1a를 참조하면, 광학필름(100)은 베이스부(120)와 베이스부(120) 상에 위치하는 프리즘부(110), 베이스부(120) 하부에 위치하는 코팅부(140)를 포함할 수 있다. 도 1b 내지 도 1g는 도 1a의 광학필름(100)을 I-I'자른 단면도이다.

도 1a 내지 도 1g를 참조하면, 광학필름(100)은 베이스부(120)와 베이스부(120) 상에 위치하는 프리즘부(110), 베이스부(120) 하부에 위치하는 코팅부(140)를 포함할 수 있다.

베이스부(120)는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)로 이루어질 수 있지만 이에 한정되는 것은 아니다. PET는 플라스틱 수지중에서 가장 강한 필름에 속하고 전기적 성질이 우수하며 극히 얇은 필름으로 사용될 수 있다. 또한 내열성이 강하고 투명하여 빛을 통과시키며 열에 견뎌야 하는 광학필름(100)에 좋은 재료가 될 수 있다. 베이스부(120)는 프리즘부(110)의 하부에 위치하여 프리즘부(110)를 지지하는 역할을 할 수 있다.

프리즘부(110)는 주로 아크릴(acryl) 수지를 사용하지만 이에 한정되는 것은 아니다. 프리즘부(110)는 베이스부를 통해 들어온 빛을 굴절시키는 역할을 한다. 이에 따라 낮은 각도로 입사되는 빛은 정면 쪽으로 집중시켜 유효 시야각 범위에서 휘도를 높일 수 있다.

베이스부(120)의 하부에는 코팅부(140)가 형성된다. 코팅부(140)는 우레탄 아크릴레이트(Urethane-acrylate)를 사용할 수 있지만 이에 한정되는 것은 아니다. 우레탄 아크릴레이트는 합성이 일반 물질에 비해 용이하며 물성에 대한 컨트롤을 하기 쉽다. 또한, 우레탄 아크릴레이트를 열경화시키는 방법으로 UV 코팅을 사용하므로 생산성이 높고 친환경적이다.

베이스부(120)의 하부에 코팅부(140)를 형성하였을 때 백라이트의 광원에서 발생하는 열 및 액정표시장치의 작동으로 인한 과열에 의해 생길수 있는 열변형이 방지될 수 있고 내구성이 좋아질 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름(100)은 프리즘부(110) 또는 코팅부(140) 중 적어도 어느 하나에 나노 실리카(SiO_2)(130)입자를 포함할 수 있다.

나노 실리카(130)는 소수성기를 가지는 커플링 어젠트(coupling agent)가 처리된 재료로 졸-겔 프로세스(Sol-Gel Process)를 통해 합성될 수 있다.

상술한 과정을 거친 나노 실리카(130)는 광학필름(100)에 포함되어 광학필름(100)의 내습성을 향상시킬 수 있다. 즉, 분산된 나노 실리카(130) 입자는 광학필름(100)에 침투하는 습기나 산소 등에 장벽(barrier)을 제공할 수 있다.

프리즘부(110) 및 하드코팅부(140)에 포함 또는 분산되는 나노 실리카(130)는 각각 나노 실리카(130)가 포함되는 프리즘부(110) 및 하드코팅부(140)의 질량대비 0.1 내지 15wt%가 될 수 있다.

나노 실리카(130)의 비율이 0.1wt% 이상이 되면, 프리즘부(110) 및 하드코팅부(140) 자체의 물성이 변하지 않는 범위 내에서 광학필름(100)의 내습성을 향상시킬 수 있고, 나노 실리카(130)의 비율이 15wt% 이상이 되면, 광학필름(100)의 내습성을 향상시키는 범위 내에서 광학필름(100)의 내구성 및 휘도를 향상시킬 수 있다.

광학필름(100)에 포함되는 나노 실리카(130) 입자는 30 내지 500nm가 될 수 있다. 나노 실리카(130) 입자가 30nm 이상이 되면, 나노 실리카(130) 입자의 에너지를 안정화 시키는 범위 내에서 분산도를 높일 수 있고, 500nm 이하가 되면 나노 실리카(130) 입자의 분산도를 높이는 범위 내에서 광학필름(100)에 포함되는 나노 실리카(130)의 질량 대비 표면적을 넓혀 내습성을 향상시킬 수 있다.

광학필름(100)에 포함되는 나노 실리카(130)는 프리즘부(110) 또는 코팅부(140) 중 적어도 어느 한 곳에 분산될 수 있다. 또한 나노 실리카(130)는 상기 프리즘부(110) 또는 코팅부(140) 중 적어도 한 곳에 분산될 수도 있지만, 베이스부(120)에 더 포함될 수도 있다.

즉, 나노 실리카(130)는 베이스부(120)보다 프리즘부(110)나 코팅부(140)에 포함될 때 광학필름(100)의 내습성을 더욱 향상시킬 수 있다. 하지만, 프리즘부(110)나 코팅부(140)와 함께 베이스부(120)에도 포함될 수도 있는 것이다.

도 2a 내지 도 2b는 본 발명의 다른 일 실시예 다른 광학필름(100)을 나타낸 도이다.

도 2a 내지 도 2b를 참조하면, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 광학필름(100)은 베이스부(120) 및 베이스부(120) 상부에 위치하는 프리즘부(110)를 포함하고 프리즘부(110)는 나노 실리카(130) 입자를 포함할 수 있다.

또한, 상기 광학필름(100)의 베이스부(120)는 프리즘부(110)와 함께 나노 실리카(130) 입자를 더 포함할 수 있다.

도 2에서 도시하는 광학필름(100)은 코팅부(140)의 유무에 있어서 도 1에서 도시하는 광학필름(100)과 차이가 있을 뿐, 기타 나노 실리카(130)의 성질 및 수치적인 내용은 도 1에서 설명한 바와 동일하므로 생략하기로 한다.

도 3a 내지 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름을 포함하는 백라이트 유닛을 나타낸 도이다.

도3a 내지 도 3b를 참조하면, 백라이트 유닛은 형광램프(210)가 위치하는 방식에 따라 도 3a의 예지형과 도 3b의 직하형으로 나눌 수 있다.

도 3a의 예지형 백라이트 유닛(200)은 반사시트(240), 형광램프(210), 도광판(230), 확산시트(250), 프리즘시트(100), 보호시트(260)를 포함한다. 빛을 발생시키는 광원부는 하나 또는 그 이상의 형광램프(210) 및 실장부(220)를 포함한다.

백라이트 유닛(200)에 포함된 프리즘시트(100)는 도 1또는 도 2의 광학필름과 동일할 수 있다. 따라서, 이하에서는 도 1또는 도 2에서 설명한 내용은 생략하고 백라이트 유닛에 대해서만 설명하기로 한다.

빛을 발생시키는 광원부는 냉음극형광램프(210)를 사용할 수 있고, 형광램프(210) 대신 발광 다이오드를 이용하여 빛을 발생시킬 수 있다.

실장부(220)는 형광램프(210)를 실장하며, 형광램프(210)로부터 발생된 빛을 반사시킨다. 도광판(230)은 그의 상면 및 하면의 반사 조건을 제어하여 광원부로부터 발생된 빛을 도광판(230) 전체에 걸쳐서 골고루 확산시킬 수 있다. 또한, 도광판(230)은 상기 확산된 빛을 도시된 바와 같이 액정표시장치의 패널 방향으로 진행시킬 수 있다.

반사시트(240)는 도광판(230)을 통과하여 액정표시장치의 패널과 반대방향으로 조사된 빛을 도광판(230) 방향으로 반사시킬 수 있다.

확산시트(250)는 도광판(230)으로부터 진행되는 빛과 도광판(230)의 법선이 이루는 각에 따라 도광판(230)으로부터 진행되는 빛을 확산 또는 집광시킬 수 있다.

본 발명에 따른 광학필름은 도 3a의 프리즘시트(100)일 수 있다. 프리즘 시트는 확산시트(250)에 의해 확산 또는 집광된 빛 중 일부를 보호시트(260) 방향으로 집광시키고, 나머지 빛을 반사 액정들을 이용하여 도광판(230) 방향으로 반사시킬 수 있다.

프리즘시트는 프리즘부 또는 코팅부 중 적어도 어느 하나에 나노 실리카(SiO_2)입자를 포함할 수 있다.

나노 실리카는 소수성기를 가지는 커플링 어젠트(coupling agent)가 처리된 재료로 졸-겔 프로세스(Sol-Gel Process)를 통해 합성될 수 있다.

상술한 과정을 거친 나노 실리카는 프리즘시트에 포함되어 프리즘시트의 내습성을 향상시킬 수 있다. 즉, 분산된 나노 실리카 입자는 프리즘시트에 침투하는 습기나 산소 등에 장벽(barrier)을 제공할 수 있다.

보호시트(260)는 액정표시패널의 시야각을 넓히기 위하여 프리즘시트(100)에 의해 집광된 빛을 확산시키고, 확산된 빛을 액정표시패널에 제공할 수 있다.

도 3b에 따른 직하형 백라이트 유닛은 예지형 백라이트 유닛과 비교하여 형광램프의 위치 및 도광판의 구비에 있어서 차이가 있다.

직하형 백라이트 유닛은 형광램프(270)가 확산시트(250) 및 반사시트(240) 사이에 위치하여 도광판이 없이도 빛을 패널쪽으로 바로 조사할 수 있다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름을 포함하는 액정표시장치를 나타낸 도이다.

도 4를 참조하면, 액정표시장치(300)는 액정표시패널 및 백라이트 유닛(200)을 포함한다. 백라이트 유닛(200)은

직하형 또는 에지형 백라이트 유닛일 수 있다.

백라이트 유닛(200)은 광학필름(100)을 포함할 수 있다. 백라이트 유닛에 포함된 광학필름은 프리즘부 또는 코팅부 중 적어도 어느 하나에 나노 실리카(SiO_2)입자를 포함할 수 있다.

나노 실리카는 소수성기를 가지는 커플링 어젠트(coupling agent)가 처리된 재료로 졸-겔 프로세스(Sol-Gel Process)를 통해 합성될 수 있다.

상술한 과정을 거친 나노 실리카는 광학필름에 포함되어 광학필름의 내습성을 향상시킬 수 있다. 즉, 분산된 나노 실리카 입자는 광학필름에 침투하는 습기나 산소 등에 장벽(barrier)을 제공할 수 있다.

이하, 본 액정표시장치에 포함되는 광학필름은 도 1 또는 도 2에서 설명한 광학필름과 동일하다. 따라서, 이하에서는 액정표시장치에 대해서만 설명하기로 한다.

액정표시패널은 하부편광필름(320a), 상부편광필름(320b), 하부유리기판(330a), 상부유리기판(330b), 컬러필터(390), 블랙매트릭스(380), 화소전극(350), 공통전극(360), 액정층(370) 및 박막트랜지스터(340)를 포함할 수 있다.

컬러필터(390)는 R(red), G(green), B(blue)에 해당하는 필터를 포함하며, 빛이 인가되는 경우 각각에 해당하는 이미지를 발생시킬 수 있다.

공통전극(360) 및 화소전극(350)은 외부에서 인가되는 소정 전압에 따라 액정층(370)의 분자를 배열시킬 수 있다. 화소전극(350)은 박막트랜지스터(340)에 의해 스위칭 될 수 있다.

액정층(370)은 소정 분자들로 이루어져 있고, 상기 분자들이 화소전극(350)과 공통전극(360) 사이의 전압차에 상응하여 배열될 수 있다.

그 결과, 광학필름을 포함하는 백라이트 유닛(200)으로부터 제공되는 빛이 액정층(370)의 분자배열에 상응하여 컬러필터에 입사될 수 있다.

백라이트 유닛(200)은 액정표시장치(300)의 하부에 위치하며, 액정표시패널에 빛을 제공할 수 있다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1g는 본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름을 나타낸 도이다.

도 2a 내지 도 2b는 본 발명의 다른 일 실시예 다른 광학필름을 나타낸 도이다.

도 3a 내지 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름을 포함하는 백라이트 유닛을 나타낸 도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 광학필름을 포함하는 액정표시장치를 나타낸 도이다.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

100 : 광학필름

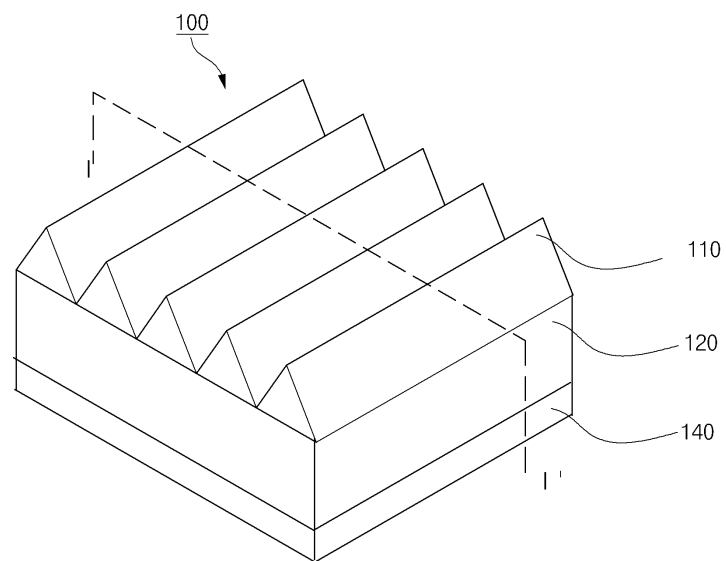
110 : 프리즘부

120 : 베이스부

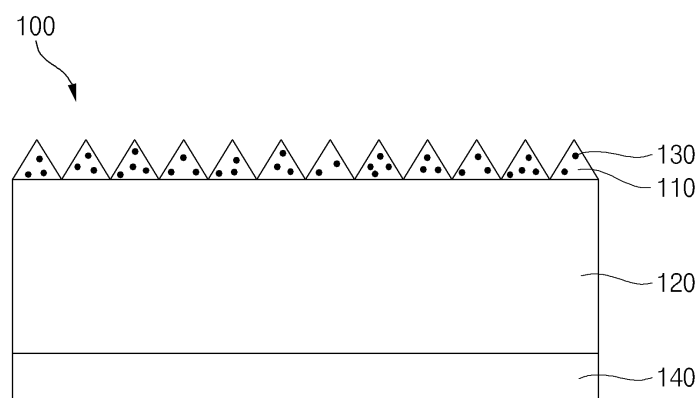
130 : 나노 실리카

도면

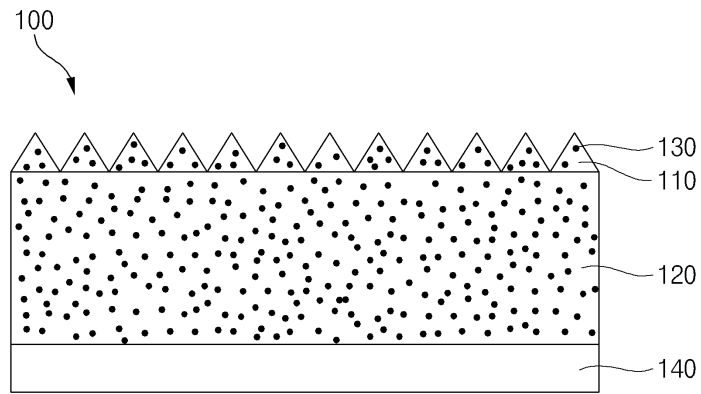
도면1a



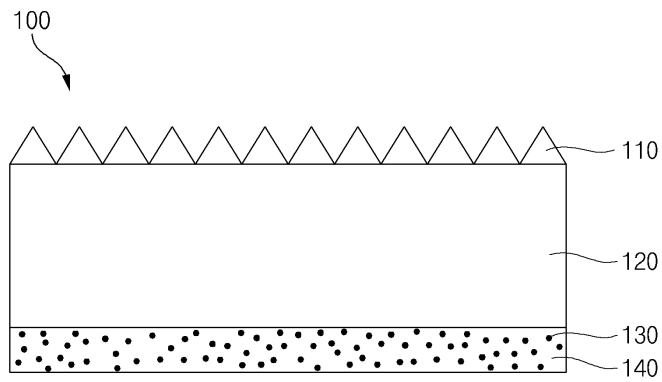
도면1b



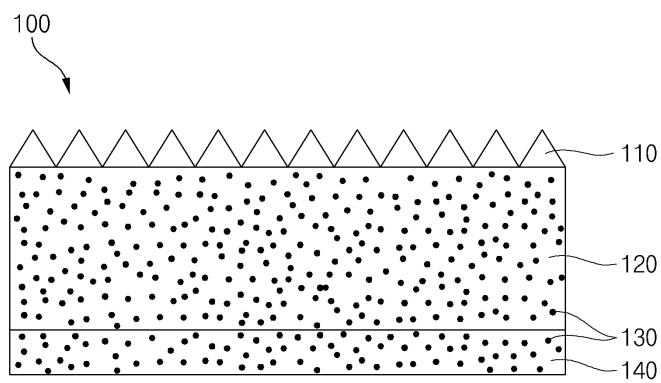
도면1c



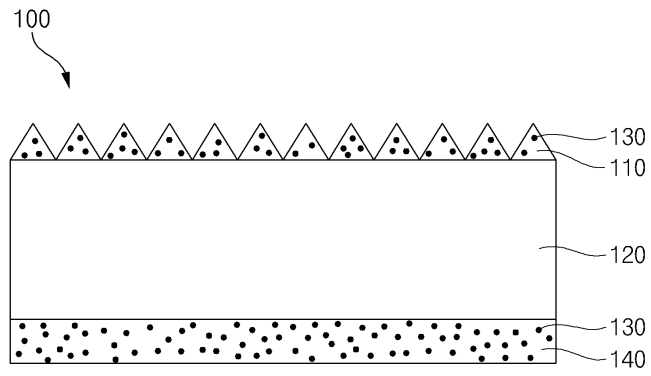
도면1d



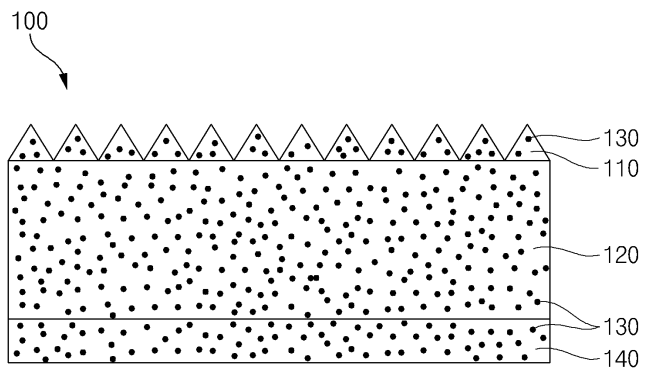
도면1e



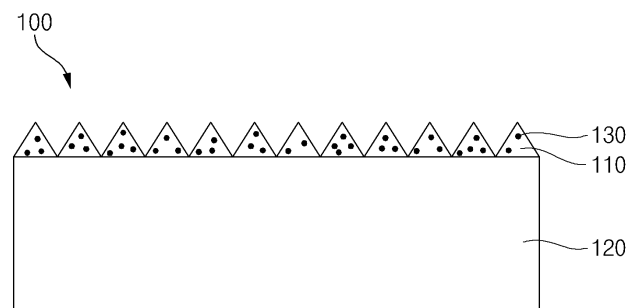
도면1f



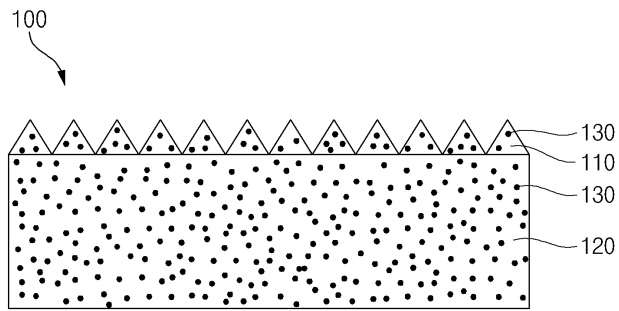
도면1g



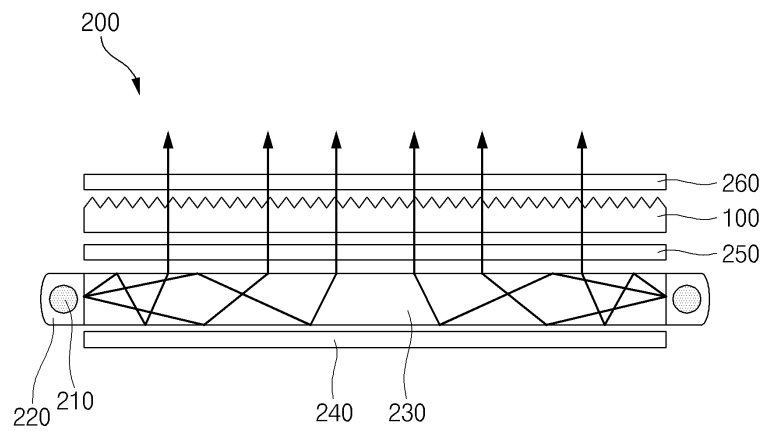
도면2a



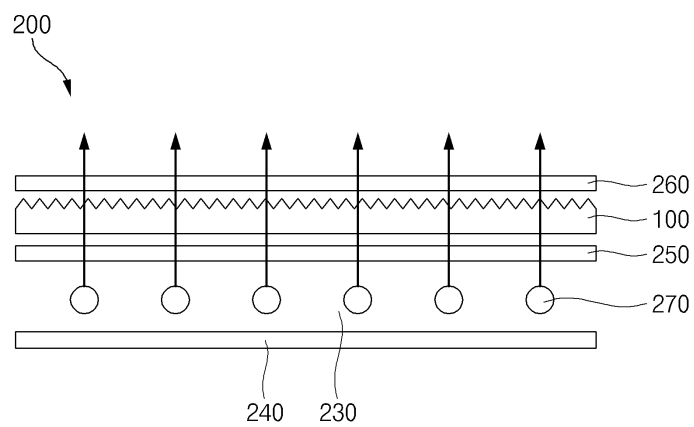
도면2b



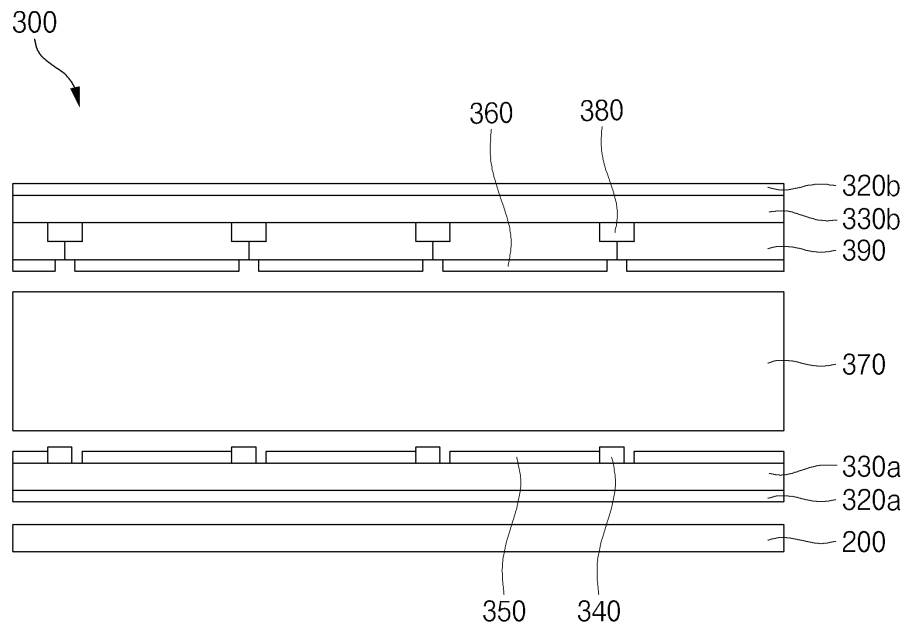
도면3a



도면3b



도면4



专利名称(译)	光学膜，包括该光学膜的背光单元和液晶显示器。		
公开(公告)号	KR1020090028146A	公开(公告)日	2009-03-18
申请号	KR1020070093490	申请日	2007-09-14
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	LEE CHUNG HYUK 이충혁 HONG BONG TAEK 홍봉택 KIM HO JUNE 김호준 YOON CHEOL 윤철		
发明人	이충혁 홍봉택 김호준 윤철		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 B82Y40/00		
CPC分类号	G02F1/133602 G02B6/0053 C08K9/06 G02F2201/503		
其他公开文献	KR100909705B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的实施例，光学膜包括基部，位于基部上的棱镜部分和位于基部下方的涂层部分，其中棱镜部分或涂层部分中的至少一个包括纳米二氧化硅 (SiO₂) 它可以被包括在内。 专利文献10-2009-0028146

