



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년06월19일
G02F 1/1335 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0730412
C08L 25/08 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년06월13일

(21) 출원번호	10-2005-0132961	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년12월29일	(43) 공개일자
심사청구일자	2005년12월29일	

(73) 특허권자 제일모직주식회사
 경상북도 구미시 공단동 290

(72) 발명자 박석진
 서울 용산구 서빙고동 신동아아파트 6동 501호

 최승만
 경기 부천시 원미구 상동 다정한마을 2101-2130

 오영
 인천 남동구 만수5동 효성상아아파트 7-1302

 김성국
 경기 용인시 수지읍 상현동 금호베스트빌 1단지 157동 1603호

(74) 대리인 특허법인아주

(56) 선행기술조사문헌	
KR1020050070439 A	KR1020050068490 A
KR1020050070435 A	KR1020050097284 A
KR1019980046594 A	KR1019920021643 A

심사관 : 반성원

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판

(57) 요약

스티렌계 수지를 주요성분으로 하며 표면에 대전방지기능 및 자외선 흡수기능을 하는 층이 코팅되어 있는 다층형 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판이 제공된다. 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판은 스티렌계 수지 100중량부에 대하여 제1 광확산제로서 실록산계 가교입자 0.1~10중량부, 제2 광확산제로서 메타아크릴계 광확산제 0.01~20중량부를 포함하는 기재층, 기재층의 일면 또는 양면에 적층되며, 메타아크릴계 수지 100중량부에 대하여 아크릴계 광확산제 0.1~30중량부를 포함하는 도포층, 및 도포층의 일면 또는 양면에 형성되며, 대전방지제 0.001 내지 10중량부, 자외선 흡수제 0.02~2중량부로 이루어진 코팅층을 포함한다.

대표도

도 2a

특허청구의 범위

청구항 1.

스티렌계 수지 100중량부에 대하여 제1 광확산제로서 실록산계 가교입자 0.1~10중량부, 제2 광확산제로서 메타아크릴계 광확산제 0.01~20중량부를 포함하는 기재층;

상기 기재층의 일면 또는 양면에 적층되며, 메타아크릴계 수지 100중량부에 대하여 아크릴계 광확산제 0.1~30중량부를 포함하는 도포층; 및

상기 도포층의 일면 또는 양면에 형성되며, 대전방지기능, 자외선흡수기능을 하는 코팅층;

을 포함하는 액정표시소자의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 스티렌계 수지는,

순수 폴리스티렌;

클로로 스티렌, 브로모 스티렌과 같은 할로겐화 스티렌;

비닐톨루엔, α -메틸 스티렌과 같은 알킬화 폴리스티렌 중 하나 이상을 단량체 단위로서 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 제1 광확산제로서 실록산계 가교 입자는 평균입경이 1~20 μ m인 가교미립자로 되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 제2 광확산제로서 메타아크릴계 수지는 평균입경이 0.1~20 μ m인 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 도포층에 사용되는 상기 메타아크릴계 수지는,

메타크릴산 메틸, 메타크릴산 에틸, 메타크릴산 브틸, 메타크릴산 시클로헥실, 메타크릴산 페닐, 메타크릴산 벤질, 메타크릴산 2-에틸 헥실, 메타크릴산 2-히드록시 에틸과 같은 메타크릴산 에스테르류;

아크릴산 메틸, 아크릴산 에틸, 아크릴산 브틸, 아크릴산 시클로 헥실, 아크릴산 페닐, 아크릴산 벤질, 아크릴산 2-에틸 헥실, 아크릴산 2-히드록시 에틸과 같은 아크릴산 에스테르류;

메타크릴산, 아크릴산과 같은 불포화 산류;

스티렌, α -메틸 스티렌, 아크릴로니트릴, 메타아크릴로니트릴, 무수 말레산, 페닐 말레 이미드, 시클로헥실말레이미드, 무수 글루타르산, 글루타르이미드 중 하나 이상을 단량체 단위로서 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 아크릴계 광확산제의 평균 입경은 $1\sim 50\mu\text{m}$ 인 것을 특징을 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 코팅층은 대전방지제로서 폴리에테르이미드아미드, 폴리에테르에스테르, 폴리에테르에스테르아미드, 폴리알킬렌글리콜, 도데실 벤젠술폰산 알칼리 금속, 3차아민, 4차암모늄 소금, 알킬 아민계 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 코팅층은 $250\sim 800\text{nm}$ 범위의 파장의 자외선을 흡수하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 코팅층은 자외선 흡수제로서 벤조페논계, 시아노아크릴레이트계, 사리치레토계, 니켈착염계 자외선 흡수제 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 10.

제 1항에 있어서,

상기 코팅층은 상기 대전방지제와 상기 자외선흡수제를 알코올류에 1~100배 희석하여 상기 도포층의 일면 또는 양면에 스프레이 코팅하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 11.

제 1 항에 있어서,

상기 기재층의 두께는 100~10000 μ m인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 12.

제 1 항에 있어서,

상기 도포층의 두께는 10~1000 μ m 인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 13.

제 1 항에 있어서,

상기 기재층과 상기 도포층은 각각 사출성형, 압출성형, 진공성형, 열프레스성형, 공압출성형 방법에 의해 제조되어 서로 접착 또는 접착되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 14.

제 1 항에 있어서,

상기 코팅층은 상기 대전방지제와 상기 자외선흡수제를 알코올류에 희석하여 상기 도포층의 일면 또는 양면에 스프레이 코팅하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판.

청구항 15.

제 1 항의 광확산판을 포함하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

청구항 16.

제 15 항의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자의 백라이트 유닛용 광확산판에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 메타크릴산 메틸계 수지가 아닌 스티렌계 수지를 이용하여 다층으로 광확산판을 제조하여 휨 및 내후성이 개선된 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판에 관한 것이다.

액정표시장치의 백라이트 유닛은 에지 방식과 직하 방식으로 나눌 수 있다.

이중 직하방식은 LCD TV와 같은 대면적을 요하는 곳에 주로 사용된다.

도 1은 직하방식 백라이트 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 1에 도시된 바와 같이 직하방식 백라이트 유닛은 빛을 발생시키는 형광램프(100), 발생된 빛을 패널이 위치하는 방향으로 반사시켜주는 반사판(110) 및 광확산판(120)을 포함한다.

도 1에 도시된 백라이트 유닛(10)을 직하형이라고 하는 이유는 백라이트 유닛(10)의 측면에 형광램프가 위치하는 것이 아니라 실제 영상정보가 디스플레이되는 면에 수직하는 위치에 형광램프(100)가 위치하기 때문이다.

이와 같은 직하방식 백라이트 유닛(10)에는 광확산판(120)이 존재하게 되는데 광확산판(120)은 형광램프(100)에서 발생한 빛을 산란(scattering)시켜 빛을 패널 전체에 있어서 균일하게 해주는 역할을 한다.

광확산판(120)은 주로 메타크릴계 수지(Methacrylate)에 광투과성과 광확산성을 향상시키기 위하여 탄산칼슘, 황산바륨, 이산화티탄, 수산화알루미늄, 실리카, 유리, 활석, 운모, 화이트카본, 산화마그네슘, 산화아연과 같은 무기물 미립자로된 광확산제를 첨가하여 제조된다.

광확산제는 직사광선이나 형광등에서 발생된 빛을 높은 투과율로 투과시키는 광투과 효과와 광원이 육안으로 식별되지 않을 정도의 은폐력과 빛을 확산시키는 광확산 효과를 가진다.

그러나, 메타크릴계 수지를 베이스로 압출성형을 통해 광확산판을 제조하게 되면 압출성형시 냉각조건에 따라 변형이 심하여 제조 공정상에 어려움이 있으며, 액정표시장치의 백라이트 유닛과 같은 광원장치에 적용될 경우 광원의 점등과 소등으로 인해 발생하는 온도 변화와 수분 흡수에 의해 쉽게 광확산판의 휨(warpage) 또는 주름(wrinkle)이 생기는 문제가 있다.

또한, 메타크릴계 수지는 고분자 수지중에서 비교적 고가에 속하는 것으로 제조 단가가 비싸진다는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 메타크릴계 수지 대신 스티렌계 수지를 사용하여 광투과성 및 광산란성이 우수하고 휨 및 내후성을 개선시킬 뿐만 아니라 제조단가도 낮은 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판을 제공함에 있다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성

상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판은 스티렌계 수지 100중량부에 대하여 제1 광확산제로서 실록산계 가교입자 0.1~10중량부, 제2 광확산제로서 메타아크릴계 광확산제 0.01~20중량부를 포함하는 기재층, 기재층의 일면 또는 양면에 적층되며, 메타아크릴계 수지 100중량부에 대하여 아크릴계 광확산제 0.1~30중량부를 포함하는 도포층, 및 도포층의 일면 또는 양면에 형성되며, 대전방지제 0.001 내지 10중량부, 자외선 흡수제 0.02~2중량부로 이루어진 코팅층을 포함한다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 첨부 도면들에 포함되어 있다.

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태

로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

또한, 도면에서 층과 막 또는 영역들의 크기 두께는 명세서의 명확성을 위하여 과장되어 기술된 것이며, 어떤 막 또는 층이 다른 막 또는 층의 "상에" 형성된다고 기재된 경우, 상기 어떤 막 또는 층이 상기 다른 막 또는 층의 위에 직접 존재할 수도 있고, 그 사이에 제3의 다른 막 또는 층이 개재될 수도 있다.

도 2a 내지 도 2b는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판을 나타내는 단면도이다.

도 2a 내지 도 2b에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판(20, 21)은 기재층(200), 도포층(210), 및 코팅층(220)을 포함한다.

다만, 기재층(200)과 도포층(210)을 각각 적어도 한층 이상씩 양층 모두를 포함하고 있으면 본 발명과 동일하거나 유사한 효과를 얻을 수 있으나, 필요에 따라 도 2a와 같이 기재층(200)의 양측면에 도포층(210)을 결합시킬 수도 있고, 도 2b와 같이 기재층(200)과 도포층(210)을 1:1로 결합하여 사용할 수도 있다. 또한, 도 2a 또는 도 2b에 도시된 광확산판(20, 21)을 필요에 따라 적층하여 사용할 수도 있다.

기재층(200)은 본 발명의 실시예에 따른 광확산판(20,21)이 실제 백라이트 유닛에 적용될 때 지지층 역할을 하는 것으로 스티렌계 수지를 기본베이스로 광확산제가 전반에 걸쳐서 분산되어 있는 형태를 지니고 있다.

상기 기재층(200)의 두께는 100~10000 μ m인 것이 바람직하다.

스티렌계 수지는 순수한 폴리스티렌일 수도 있지만, 클로로스티렌, 브로모스티렌과 같이 폴리스티렌의 벤젠고리 작용기 중 하나가 할로겐 원소로 치환되어 있거나, 비닐톨루엔, α -메틸 스티렌과 같이 벤젠고리 작용기 중 하나가 알킬족으로 치환되어 있는 물질일 수도 있으며, 필요에 따라 2종 이상을 이용할 수 있다. 또한, 스티렌계 수지는 상기 스티렌 단량체 50중량% 이상 및 이것과 공중합 가능한 불포화 단량체 50중량% 이하로 되는 공중합체도 가능하다.

기재층(200)을 구성하는 물질 중 광확산제는 실록산계 가교입자로 된 제1 광확산제와 메타아크릴계 수지로 된 제2 광확산제를 포함하며, 상기 광확산제들은 기재층의 전체 부피에 걸쳐서 고르게 분산(distribution)되어 있다.

제1 광확산제로서 실록산계 가교입자는 상온에서 고체인 실리콘계 수지입자로서 가교 밀도가 낮고 유연성을 갖는 실리콘 고무 및 가교 밀도가 높고 경질인 실리콘 수지를 모두 포함한다.

예컨대, 폴리디메틸 실록산, 폴리디에틸 실록산 등의 폴리디알킬 실록산 수지, 말단기에 에폭시가 있는 실록산 등의 3차원 네트워크 구조를 갖는 실리콘 수지를 들 수 있다. 이러한 실록산계 가교 입자는 내후성(weather resistance)이 우수하기 때문에, 최종 수지 조성물을 장시간 빛에 노출시켜도 노출된 부분이 노랗게 변하는 황변현상이 발생하지 않는다.

또한, 실록산계 광확산제는 굴절율이 1.40~1.42로 다른 유기계 가교입자보다 낮아서 소량만 첨가하여도 다른 광확산제와 동등한 수준의 광확산성과 광투과율을 얻을 수 있다는 장점을 가지고 있다.

본 발명에 따른 제1 광확산제로서 실록산계 가교입자는 평균 입경이 1~20 μ m인 구상의 가교 미립자로서, 첨가량은 스티렌계 수지를 100중량부로 하였을때 0.1~10중량부를 첨가한다.

상기와 같은 첨가량과 입자크기를 가져야 하는 이유는 다음과 같다.

평균 입경이 0.1 μ m보다 작으면 광원의 은폐성이 저하되고, 평균입경이 20 μ m보다 크면 적당한 광확산성을 확보하기 위하여 과량의 광확산제를 첨가해야 하는 문제가 발생하기 때문이다.

또한, 실록산계 광확산제의 첨가량이 0.1중량부보다 작으면 최종 수지 조성물의 광확산성이 충분하지 않아 램프가 보이거나 빛의 확산을 기대하기 어렵고, 사용량이 10중량부보다 많으면 광투과성이 너무 떨어져 휘도(brightness)의 감소를 가져오는 문제점이 있다.

제2 광확산제로서 메타아크릴계 광확산제는 스티렌계 수지 100중량부에 대하여 0.01~20중량부를 첨가하는 것이 바람직하며, 평균입자크기는 0.1~20 μm 인 것을 사용하는 것이 바람직하다.

상기와 같은 첨가량과 입자크기를 가지는 이유는 다음과 같다.

메타아크릴계 광확산제를 스티렌계 수지 100중량부에 대하여 0.01중량부 미만으로 사용하면, 빛의 산란도가 감소하여 광원 자체가 비쳐 보이는 현상, 즉 광원 은폐성이 저하되는 문제점이 있고, 반대로 광확산제를 스티렌계 수지 100중량부에 대하여 20중량부보다 많이 사용하면, 광선 투과율이 감소하게 되어 투명성이 악화되는 문제점이 발생한다.

또한, 메타아크릴계 광확산제의 평균 입자크기가 0.1 μm 미만이면, 광원의 은폐성 및 광산란성이 떨어지며, 20 μm 보다 크면 광투과성이 떨어지는 문제점이 있다.

도포층(210)은 도 2a와 같이 기재층(200)의 양면 또는 도 2b와 같이 기재층(200)의 일면에 적층되며, 도포층(210)은 메타아크릴계 수지를 기본 베이스로 하여 아크릴계 광확산제가 수지 내부 부피 전체에 걸쳐서 골고루 분산되어 있는 형태로 되어 있다.

상기 도포층의 두께는 10~1000 μm 인 것이 바람직하다.

메타아크릴계 수지는 메타크릴산 메틸, 메타크릴산 에틸, 메타크릴산 브틸, 메타크릴산 시클로헥실, 메타크릴산 페닐, 메타크릴산 벤질, 메타크릴산 2-에틸 헥실, 메타크릴산 2-히드록시 에틸과 같은 메타크릴산 에스테르류; 아크릴산 메틸, 아크릴산 에틸, 아크릴산 브틸, 아크릴산 시클로 헥실, 아크릴산 페닐, 아크릴산 벤질, 아크릴산 2-에틸 헥실, 아크릴산 2-히드록시 에틸과 같은 아크릴산 에스테르류; 메타크릴산, 아크릴산과 같은 불포화 산류; 스티렌, α -메틸 스티렌, 아크릴로니트릴, 메타아크릴로니트릴, 무수 말렌산, 페닐 말레아미드, 시클로 헥실 말레이미드 중 하나 이상을 포함하고 있다. 또한, 메타크릴산 메틸계 수지에는 무물 글루탄산 단위나 글루타르이미드 단위가 포함되어 있어도 무방하다.

본 발명에 따른 광확산판의 표면에 흰색이나 불규칙한 형상의 표면을 갖는 무광 등의 촉감을 조절하고 외관을 아름답게 하기 위해 광투과성을 저해하지 않는 범위에서 아크릴계 광확산제를 사용한다. 아크릴계 광확산제 입자의 평균직경은 1~50 μm 이며, 굴절율은 약 1.46~1.55의 범위를 가지고 있다.

아크릴계 광확산제의 첨가량은 메타크릴산 메틸계 수지 100중량부에 대하여 0.1~30중량부가 되도록 하여준다.

코팅층(220)은 상기 도포층(210)의 일면 또는 양면에 코팅되어 있으며(도 2a와 도 2b는 양면에 코팅된 것을 나타내고 있음) 대전방지제와 자외선 차단제를 포함하고 있다.

코팅층에 대전방지제를 첨가하는 이유는 메타아크릴계 수지는 그 표면 고유저항이 높기 때문에 정전기에 대전되기 쉽기 때문에, 이로 인해 먼지등이 부착되어 광확산판의 미관이 저하되고 조명효율이 떨어져 결국 램프의 색깔이 변할 수 있기 때문이다.

대전방지제로 사용될 수 있는 물질로는 폴리에테르이미드아미드, 폴리에테르에스테르, 폴리에테르에스테르아미드, 폴리알킬렌글리콜, 도데실 벤젠술폰산 알칼리 금속, 3차아민, 4차암모늄 소금, 알킬 아민계 중 하나 이상으로 이루어진다.

코팅층(220)을 구성하는 다른 요소인 자외선 흡수제는 광원에서 발생하는 자외선을 차단하기 위하여 사용하는 것으로 250~800nm 범위의 파장을 흡수할 수 있는 자외선 흡수제라면 모두 사용이 가능한데, 특별히 그 극대 흡수 파장이 250~320nm의 범위에 있는 것이 확산판의 내광성을 향상시키고, 자외선 흡수에 의한 확산판의 착색을 억제할 수 있어 바람직하다. 구체적으로 벤조페논계, 시아노아크릴레이트계, 사리치레토계, 니켈착염계의 자외선 흡수제 중 하나 이상을 포함하는 것이 사용될 수 있다.

코팅층(220)을 도포층(210)의 일면 또는 양면에 형성하기 위해서는, 먼저 대전방지제와 자외선흡수제를 알코올류에 1~100배 정도 희석시켜 이를 도포층(210)의 양면 또는 일면에 스프레이(spray)를 이용하여 뿌려 주고, 건조시키게 되면 도포층(210)의 표면에 코팅층(220)이 형성된다.

코팅층(220)의 형성은 본 발명의 광확산판 생산을 위한 압출성형 라인상에서 진행을하며, 즉 압출성형을 통해 기재층(200)과 도포층(210)이 적층된 기본광확산판을 제조한 후, 압출라인의 말단부에 설치된 스프레이 노즐(대체로 3~4개 정

도의 노즐이 설치됨)을 기본광확산판이 통과하면서 코팅되며, 코팅 후 적외선히터(IR-heater)로 열풍건조 시켜 코팅액의 분산제로 사용되는 알코올류를 휘발시켜주게 되면 기본광확산판에 코팅층(220)이 형성된 본 발명의 광확산판이 완성된다.

이때, 대전방지제와 자외선흡수제를 알코올류에 희석시키는 비율을 적절하게 조절할 필요가 있는데, 왜냐하면 알코올을 너무 묽게 희석시킨다면 광확산판의 내광성이 충분하지 않게 되고, 너무 진하게 희석시키면 광확산판의 표면에 대전방지제 또는 자외선 흡수제가 고르게 코팅되기 어렵거나 광확산판의 외관이 손상될 수 있기 때문이다.

본 발명의 실시예에 따른 광확산판(20, 21)에는 광확산판의 고유물성에 영향을 미치지 않는 범위내에서 첨가제를 더 포함할 수 있는데, 첨가제로는 힌더스 아민계 광안정제, 수지의 열화에 의한 황변현상 때문에 발생하는 외관불량을 방지하기 위하여 첨가되는 블로잉제, 기타 가소제, 산화방지제, 열안정제, 활제, 난연제, 충전제, 이형제, 염료, 안료, 향균제, 적하 방지제 및 핵제 중 어느 하나 이상을 포함한 첨가제가 더 포함될 수도 있다.

본 발명의 실시예에 따른 광확산판을 제조하기 위해서는 앞서 설명한 원료를 혼합하여 구체적으로 사용되는 광확산판의 용도에 따라 사출성형, 압출성형, 진공성형, 열프레스성형, 공압출성형과 같은 열가소성수지를 성형하는 방법이 모두 사용될 수 있다.

이하에서는 본 발명의 실시예에 의해 제조된 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판이 대전방지성, 광투과율, 광산란율, 휨량에 있어서 우수하다는 것을 구체적인 실시예들 및 비교예들을 들어 설명한다. 여기에 기재되지 않은 내용은 이 기술 분야에서 숙련된 자이면 충분히 기술적으로 유추할 수 있는 것이므로 그 설명을 생략한다.

<실시예 1>

(1) 기재층의 제조

스티렌계 수지(Toyo styrene Co., HRM-40) 100 중량부에, 평균 입경이 6 μm 인 실록산계 가교입자 (GE 도시바 실리콘, 2000B) 1.0 중량부 및 평균 입경이 8 μm 인 메타아크릴계 가교 입자 (Ganz, GM-0806S) 0.3 중량부를 첨가하여 조성물을 제조하였다.

(2) 도포층의 제조

스티렌계 수지를 공중합시킨 메타크릴산 메틸계 수지 100 중량부(Denka Co. TX-600XL) 100 중량부에, 평균 입경이 8 μm 인 아크릴계 가교 입자 (Ganz, GSM-0854S) 3 중량부를 첨가하여 제조하였다.

(3) 코팅층의 제조

대전방지제 (Col coat, OPTicle, AS-103), 자외선 흡수제 (Ciba, Tinuvin329)를 부탄올과 이소프로필알코올 1 : 1 비율에서 50배 희석하여 스프레이 코팅하여 제조하였다.

(4) 기재층, 도포층, 코팅층이 적층된 다층 광확산판의 제조

기재층의 양쪽 면에 도포층을 적층시키기 위하여, 상기 제조된 기재층의 제조를 위한 조성물과 도포층의 제조를 위한 조성물을 각각의 압출기에 투입하여 용융하여 혼련한 후, 이를 피드 블록 다이에 공급하여 도포층/기재층/도포층이 100 μm /1800 μm /100 μm 의 3층 구조가 되도록 하는 다층 광확산판을 성형하였으며, 이러한 광확산판의 상, 하면(도포층의 표면)에 코팅층을 형성하기 위해 스프레이 코팅 처리를 하였다.

<실시예 2>

코팅층의 제조에 있어 부탄올과 이소프로필알코올 1 : 1 비율에서 10배 희석하여 스프레이 코팅하여 제조한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하였다.

<비교실시예 1>

코팅층의 제조에 있어 실시예1의 코팅이 아닌 컴파운딩(compounding) 방식으로 대전방지제 0.5 중량부, 자외선 흡수제 0.2 중량부를 첨가하여 제조하였다.

<비교실시예 2>

코팅층의 제조에 있어, 자외선 흡수제 0.4 중량부 첨가하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하였다.

상기 실시예들 및 비교실시예들에서 제조된 성형품의 대전방지성은 SLD 699 (SUNLEADER ELECTRONIC TOOLS CO., LTD)을 이용하여, 상온에서 60일까지 방지하여 측정하였다.

상기 실시예들 및 비교실시예들에서 제조된 성형품의 내광성은 ATLAS-UVCON 을 이용하여, 60℃의 온도에서 48h 동안 자외선을 조사한 후, YI (Yellow Ind변화량을 측정하였다.

상기 실시예 및 비교실시예에서 제조된 성형품의 휘도는 BM-7을 이용하여 상온에서 30분 에이징 후 5포인트로 측정하여 평균값을 기록하였다.

상기와 같이 제조된 실시예들과 비교실시예들을 상기와 같은 방법으로 특성을 측정한 결과를 표 1에 나타내었다.

[표 1]

		대전방지성	ΔYI	휘도(cd/m ²)
실시예	1	10 ¹⁰	3.4	4688
	2	10 ⁹	3.1	4617
비교실시예	1	10 ¹³	5.3	4436
	2	10 ¹²	4.5	4325

상기 표 1에 나타난 바와 같이, 코팅 방식으로 자외선 흡수제와 대전방지제를 첨가 하는 실시예 1과 실시예 1의 광확산판이 컴파운딩 방식보다 대전방지성, 내후성, 휘도(Brightness) 모두 우수한 성능이 나타남을 알 수 있다.

또한, 비교 실시예1, 2를 보면 알 수 있듯이 컴파운딩 방식으로 자외선 흡수제 첨가량을 증가 시키면 휘도에 많은 영향이 있음을 알 수 있다.

따라서, 본 발명에 따른 광확산판은 내후성에 취약한 스티렌계 수지를 사용하여 기존 컴파운딩이 아닌 코팅 방식으로 열과 수분 흡수에 대한 휨 변화량이 적고, 광안정성, 대전방지성이 우수한 광확산판을 제공할 수 있음을 알 수 있다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판에 의하면 다음의 효과가 하나 또는 그 이상 존재한다.

첫째, 열과 수분흡수의 측면에서는 유리하지만 내후성에 취약한 스티렌계 수지를 사용하여 표면에 코팅층을 형성하는 방식으로 광안정성이 우수한 광확산판의 제조가 가능해 진다.

둘째, 대전방지제를 광확산판의 표면에 코팅하는 방식으로 첨가해 우수한 대전성능을 가진 광확산판을 얻을 수 있다.

셋째, 자외선 흡수제를 광확산판의 표면에 코팅하는 방식으로 첨가해 자외선의 효율적인 흡수가 가능해 진다.

넷째, 고가의 메타크릴산 메틸계 수지 대신에 비교적 가격이 저렴한 스티렌계 수지를 베이스로 하기 때문에 생산단가를 낮출 수 있다.

다섯째, 실제로 액정표시장치의 백라이트 유닛에 적용시 여러개의 램프에서 발생하는 면상의 명암차이를 방지하고 균일한 밝기로 광을 투과하거나 확산시키고, 장시간 광에 노출되어도 황변 현상이 발생하지 않아 매우 화면표시품질이 뛰어난 액정표시장치를 생산할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 직하방식 백라이트 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 2a 내지 도 2b는 는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 광확산판을 나타내는 단면도이다.

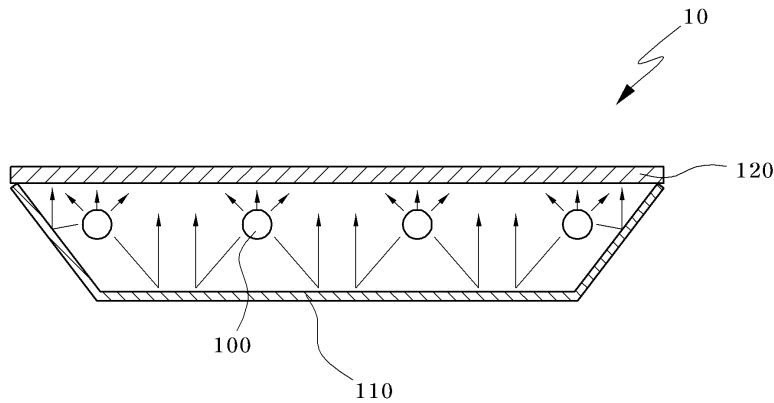
<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

200: 기재층 210: 도포층

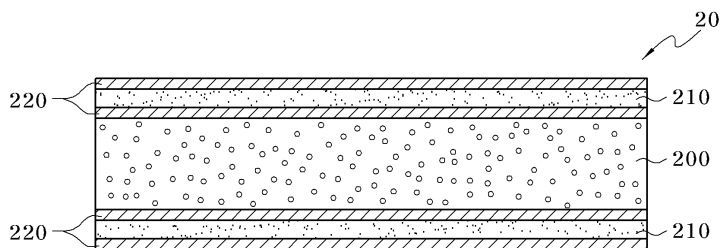
220: 코팅층

도면

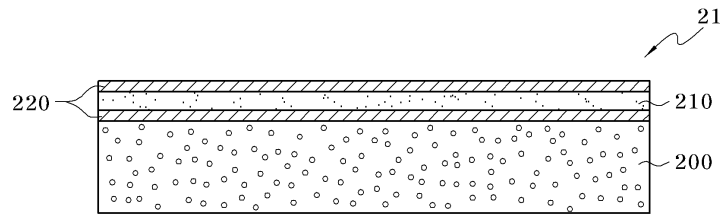
도면1



도면2a



도면2b



专利名称(译)	一种用于液晶显示器的背光单元的光漫射板		
公开(公告)号	KR100730412B1	公开(公告)日	2007-06-13
申请号	KR1020050132961	申请日	2005-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	第一毛织株式会社		
申请(专利权)人(译)	第一毛织有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	第一毛织有限公司		
[标]发明人	PARK SEOK JIN 박석진 CHOI SEUNG MAN 최승만 OH YOUNG 오영 KIM SUNG KOOK 김성국		
发明人	박석진 최승만 오영 김성국		
IPC分类号	G02F1/1335 C08L25/08		
CPC分类号	G02F1/133606 C08L25/08 G02F2001/133607		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

通过使用苯乙烯基树脂代替甲基丙烯酸树脂作为主要成分，提供用于LCD（液晶显示器）的背光单元的光漫射板以改善透光性和光散射性。基层（200）包括0.1-10wt%的硅氧烷基桥联剂和0.01-20wt%的甲基丙烯酸光漫射剂，基于100wt%的苯乙烯基树脂。在基层的一个表面或两个表面上形成铺展层（210），其中铺展层包括0.1-30wt%的丙烯酸光漫射剂，基于100wt%的甲基丙烯酸树脂。涂层（220）形成在铺展层的一个表面或两个表面上，其中涂层具有抗静电功能和UV（紫外线）吸收功能。

