(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0075239
(43) 공개일자 2014년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
G02B 5/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0143411
(22) 출원일자 2012년12월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
도레이첨단소재 주식회사
경상북도 구미시 3공단2로 300 (임수동, 도레이첨단소재 주식회사)
(72) 발명자
김연수
경기 성남시 분당구 서판교로 147, 1103동 1203호 (판교동, 판교원마을현대힐스테이트아파트)
문기정
서울 양천구 목동서로 70, 220동 902호 (목동, 목동2단지아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세원

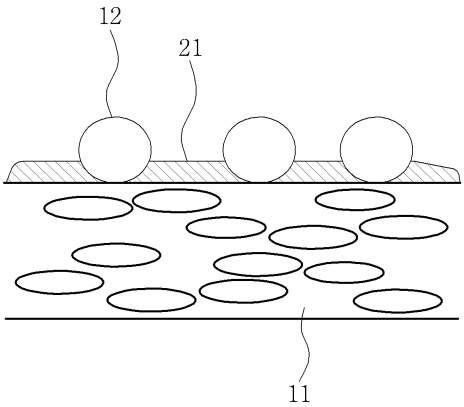
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트 및 그의 제조방법**

(57) 요 약

기재시트의 일측면 상에 본딩시트를 적층시키고, 그 위에 구형의 도포입자를 도포하는 것에 의하여 도포입자의 표면에 코팅액의 층이 형성되는 것을 방지하여 높은 굴곡도를 갖는 반사시트를 수득하는 것이 가능하도록 함으로써, 광확산성을 높임과 동시에 건조공정의 생략 및 경화공정의 생략 내지는 단축을 통하여 생산성도 아울러 증대시킬 수 있으며, 기존의 반사시트에서 발생되는 도광판과의 밀착에 의한 눌림을 최소화하며, 표면 굴곡 처리를 통해서 광확산성을 부여하여 백라이트 유닛에서의 광원에 의한 램프 무라, 시트 움, 주름 등의 외관 결점 시인을 방지하는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트 및 그의 제조방법이 개시되어 있다. 본 발명은 기재(substrate)로서 기능하는 백색기재시트; 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 적층되며, 자착성을 갖는 본딩시트; 상기 본딩시트 상에 층상배열을 갖도록 고정되는 구형의 도포입자;를 포함하여 이루어진다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

정인식

경북 구미시 박정희로 90-14, 101동 309호 (상모동, 세양청마루아파트)

김지혁

울산 남구 삼산중로 110, 103동 901호 (삼산동, 삼신현대아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

기재(substrate)로서 기능하는 백색기재시트; 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 적층되며, 자착성을 갖는 본딩시트; 상기 본딩시트 상에 층상배열을 갖도록 고정되는 구형의 도포입자;를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 자착성을 갖는 본딩시트가 합성수지 시트 상에 자착성을 갖는 열경화성 수지로 이루어지는 점착층을 갖는 것임을 특징으로 하는 상기 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 자착성을 갖는 열경화성 수지가 아크릴레이트 수지, 에폭시 수지, 멜라민 수지, 우레탄 수지, 우레탄 아크릴레이트 수지 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것임을 특징으로 하는 상기 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 구형의 도포입자가 우레탄 수지, 아크릴 수지, 나일론, 실리콘, 폴리아미드 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것임을 특징으로 하는 상기 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 구형의 도포입자가 3 내지 50㎛의 범위 이내의 직경을 갖는 것임을 특징으로 하는 상기 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트.

청구항 6

기재(substrate)로서 기능하는 백색기재시트; 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 적층되며, 자착성을 갖는 본딩시트; 상기 본딩시트 상에 층상배열을 갖도록 고정되는 구형의 도포입자;를 포함하여 이루어지는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조에 있어서,

(1) 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 본딩시트를 적층시키는 1차적층단계; 및

(2) 상기 1차적층단계에서 수득되는 상기 백색기재시트 상의 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 도포시키는 입자도포단계;

를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 입자도포단계 이후에 상기 본딩시트를 경화시키는 경화단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 입자도포단계가 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 과량으로 산포한 후, 상기 본딩시트 상에 부착되지 않은 여분의 도포입자를 제거하는 것으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 입자도포단계가 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 과량으로 산포한 후, 상기 본딩시트를 경화시키고, 후속하여 상기 본딩시트 상에 부착되지 않은 여분의 도포입자를 제거하는 것으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트 및 그의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 기재시트의 일측면 상에 본딩시트를 적층시키고, 그 위에 구형의 도포입자를 도포하는 것에 의하여 도포입자의 표면에 코팅액의 층이 형성되는 것을 방지하여 높은 굴곡도를 갖는 반사시트를 수득하는 것이 가능하도록 함으로써, 광확산성을 높임과 동시에 건조공정의 생략 및 경화공정의 생략 내지는 단축을 통하여 생산성도 아울러 증대시킬 수 있으며, 기존의 반사시트에서 발생되는 도광판과의 밀착에 의한 눌림을 최소화하며, 표면 굴곡 처리를 통해서 광확산성을 부여하여 백라이트 유닛에서의 광원에 의한 램프 무라, 시트 움, 주름 등의 외관 결점 시인을 방지하는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 디스플레이는 주로 액정디스플레이(LCD : liquid crystal display device) 제품들이 사용이 되고 있으며, 자체 발광을 하는 유기발광다이오드(OLED : Organic Light Emitting Diode) 방식과는 다르게 액정디스플레이는 자체 발광을 하지 못하므로 광원을 공급하는 면광원장치인 백라이트 유니트(BU ; Back light Unit)가 사용이 되고 있다. 백라이트 유니트는 냉음극관(CCFL : Cold Cathode Fluorescent Lamp), 발광다이오드(LED : Light Emitting Device) 등의 선, 점광원을 면광원으로 만들어 광원에서 나오는 빛을 액정 패널에 전달해야 하므로 에지형(edge-lit) 및 직하형(direct-lit) 타입에 맞게 도광판 및 확산판이 적용되며, 여러 종류의 광학시트(확산필름, 프리즘, DEBEF(Dual Brightness Enhancement Film)를 구성하여 광원을 확산 및 집광하여 면광원으로 전환한다.

[0003] 에지형 백라이트 유니트는 도광판의 일측 단면으로부터 광원의 광을 입사시키고, 상기 도광판의 출광면으로부터 액정 셀에 광을 출사하도록 구성된 것으로, 일반적으로 휴대폰, 노트북, 모니터 등의 작은 사이즈의 액정 표시장치에 주로 이용되고 있다. 반면에, 직하형 백라이트 유니트는 액정 셀의 하부에 광원을 배치하여 도광판의 전면부로 광이 출사되는 구성으로 주로 텔레비전에 이용되고 있다.

[0004] 또한, 종래 액정 표시 장치는 백라이트 유니트의 광원으로서 일반적으로 냉음극관이 이용되어 왔으나, 최근에는 냉음극관에 비하여 친환경적이며, 응답 속도가 빠르고, 소형, 경량이며, 저소비전력 또는 고휘도(high luminance) 등의 특성을 가지는 발광다이오드를 광원으로 한 발광다이오드 백라이트 유니트의 사용이 증가 되고 있는 상황이다.

[0005] 광 손실을 최소화하기 위해서, 백라이트 유니트에 적용되는 반사시트는 일반적으로 기재의 내부에 공극이 형성되어 있는 백색기재시트를 사용하고 있으나, 디스플레이가 박형화 고휘도화 되면서 도광판과 반사판의 접촉면에서 눌림 문제 및 광원에 의한 램프 무라(lamp mura), 시트 움, 주름 등의 외관 결점 시인 문제가 발생하고 있다.

[0006] 종래의 반사시트의 제조의 경우에서는, 도 1에 나타낸 바와 같이, 반사시트의 표면 굴곡을 형성시키기 위하여 기재시트, 특히 내부에 기공이 형성된 백색기재시트(11) 상에 코팅액(13)과 구형의 도포입자(12)가 혼합된 혼합액을 도포하고, 건조공정 및 경화공정을 거쳐서 경화시킴으로써 기재시트의 표면에 굴곡이 형성되도록 하는 것에 의하여 반사시트를 제조하였었다. 그러나, 이 경우, 코팅액(13)을 구성하는 용매의 건조를 위한 건조공정과 후속하는 경화공정이 모두 시간이 많이 소요되며, 코팅액(13)과 도포입자(12)가 혼합된 상태에서 기재시트(11) 상에 도포되어 경화되기 때문에 도포입자(12)의 표면에 필연적으로 코팅액(13)을 구성하는 수지의 층이 잔류하

게 되며, 이 수지의 층이 두꺼울수록 굴곡의 정도가 낮아지게 되고, 이는 광확산성을 저하시킬 뿐만 아니라 무라가 생기는 불량이 발생하는 원인이 되었다. 또한, 코팅 자체가 불균일하게 되는 경우에도 마찬가지로 광확산성이 저하되고, 무라 불량이 발생하는 불량율이 증가하여 생산성을 저하시키는 문제점이 있었다.

[0007] 따라서, 본 발명자들은 제품 설계적으로 상기 문제를 해결하고자 기재시트의 일측면 상에 구형의 도포입자를 도포하는 것에 의하여 수득되는 반사시트의 표면 굴곡 처리에 의하여 표면 조도를 조절하는 방법을 적용하며, 특히 구형의 도포입자를 도포함에 있어 본딩시트를 사용하는 것에 의하여 구형의 도포입자를 도포 및 고정시킴으로써 건조공정 및 경화공정 등을 생략 및/또는 단축할 수 있도록 하여 생산성을 현저하게 개선시킬 수 있음을 발견하고 본 발명을 완성하게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 하나의 목적은 기재시트의 일측면 상에 본딩시트를 적층시키고, 그 위에 구형의 도포입자를 도포하는 것에 의하여 도포입자의 표면에 코팅액의 층이 형성되는 것을 방지하여 높은 굴곡도를 갖는 반사시트를 수득하는 것이 가능하도록 한다. 따라서, 광확산성을 높임과 동시에 건조공정의 생략 및 경화공정의 생략 내지는 단축을 통하여 생산성도 아울러 증대시킬 수 있다. 또한, 기존의 반사시트에서 발생되는 도광판과의 밀착에 의한 눌림을 최소화하며, 표면 굴곡 처리를 통해서 광확산성을 부여하여 백라이트 유닛에서의 광원에 의한 램프 무라, 시트 움, 주름 등의 외관 결점 시인을 방지하는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 하나의 목적은 상기한 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트를 제조하는 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명에 따른 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트는, 기재(substrate)로서 기능하는 백색기재시트; 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 적층되며, 자착성을 갖는 본딩시트; 상기 본딩시트 상에 층상배열을 갖도록 고정되는 구형의 도포입자;를 포함하여 이루어진다.

[0011] 상기 자착성을 갖는 본딩시트는 합성수지 시트 상에 자착성을 갖는 열경화성 수지로 이루어지는 점착층을 갖는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 자착성을 갖는 열경화성 수지는 아크릴레이트 수지, 에폭시 수지, 멜라민 수지, 우레탄 수지, 우레탄 아크릴레이트 수지 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것이 바람직하다.

[0013] 상기 구형의 도포입자는 우레탄 수지, 아크릴 수지, 나일론, 실리콘, 폴리아미드 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 구형의 도포입자는 3 내지 50㎛의 범위 이내의 직경을 갖는 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명에 따른 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조방법은, 기재(substrate)로서 기능하는 백색기재시트; 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 적층되며, 자착성을 갖는 본딩시트; 상기 본딩시트 상에 층상배열을 갖도록 고정되는 구형의 도포입자;를 포함하여 이루어지는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조에 있어서,

[0016] (1) 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 본딩시트를 적층시키는 1차적층단계; 및

[0017] (2) 상기 1차적층단계에서 수득되는 상기 백색기재시트 상의 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 도포시키는 입자도포단계;

[0018] 를 포함하여 이루어진다.

[0019] 상기 입자도포단계 이후에 상기 본딩시트를 경화시키는 경화단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0020] 상기 입자도포단계가 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 과량으로 산포한 후, 상기 본딩시트 상에 부착되지 않은 여분의 도포입자를 제거하는 것으로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0021] 상기 입자도포단계가 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 과량으로 산포한 후, 상기 본딩시트를 경화시키고,

후속하여 상기 본딩시트 상에 부착되지 않은 여분의 도포입자를 제거하는 것으로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0022] 상기 입자도포단계 이후에 수득되는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트를 권취하고, 숙성시키는 후처리단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따르면, 기재시트의 일측면 상에 본딩시트를 적층시키고, 그 위에 구형의 도포입자를 도포하는 것에 의하여 도포입자의 표면에 코팅액의 층이 형성되는 것을 방지하여 높은 굴곡도를 갖는 반사시트를 수득하는 것이 가능하도록 한다. 따라서, 광확산성을 높임과 동시에 건조공정의 생략 및 경화공정의 생략 내지는 단축을 통하여 생산성도 아울러 증대시킬 수 있다. 또한, 기존의 반사시트에서 발생되는 도광판과의 밀착에 의한 눌림을 최소화하며, 표면 굴곡 처리를 통해서 광확산성을 부여하여 백라이트 유닛에서의 광원에 의한 램프 무라, 시트 움, 주름 등의 외관 결점 시인을 방지하는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트 및 그의 제조방법을 제공하는 효과가 있다.

[0024] 또한, 본 발명에 따르면, 코팅액을 사용하여 기재시트 상에 입자를 코팅하여 반사시트를 제조하는 경우에 비하여 본딩시트의 채용에 의해 건조공정을 생략할 수 있고, 경화공정을 생략하거나 단축할 수 있도록 함으로써 생산속도를 높이고, 또한 기존의 코팅 및 건조 공정 대신 접착 필름으로서 본딩 시트를 사용하여 용매에 의한 환경 유해성을 개선하고 공정을 단순화하여 생산성을 증대시킬 수 있는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조방법을 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 종래의 코팅액을 사용하여 수득되는 반사시트(비교예 3)를 모식적으로 도시한 측단면도이다.

도 2는 본 발명에 따라 수득되는 반사시트(실시예 1)를 모식적으로 도시한 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 도 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트는, 기재(substrate)로서 기능하는 백색기재시트(11); 상기 백색기재시트(11)의 적어도 일측면 상에 적층되며, 자착성을 갖는 본딩시트(21); 상기 본딩시트(21) 상에 층상배열을 갖도록 고정되는 구형의 도포입자(12);를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

[0027] 즉, 본 발명은 반사시트를 제조함에 있어서, 반사시트를 구성하는 기재시트의 표면에 굴곡을 형성시키기 위하여, 기재시트, 바람직하게는 내부에 공극이 형성되어 있는 백색기재시트(11)의 적어도 일측면 상에 표면 굴곡이 형성되도록 도포입자(12)를 도포하되, 도포입자(12)를 상기 백색기재시트(11) 상에 고정시키기 위한 수단으로서 자착성을 갖는 본딩시트(21)를 적층(Lamination)시키고, 그 위에 구형의 도포입자(12)를 도포하여 표면 굴곡을 형성시켜 표면 조도를 갖도록 하는 것에 특징이 있다.

[0028] 상기 백색기재시트(11)는 바람직하게는 내부에 공극이 형성되어 빛의 확산성을 높인 합성수지로 된 시트가 될 수 있으며, 바람직하게는 투명한 합성수지로 된 시트가 될 수 있다. 상기 합성수지 시트는 무색 투명한 수지로 이루어지는 것이 바람직하며, 특히, 아크릴레이트 수지, 에폭시 수지, 멜라민 수지, 우레탄 수지, 우레탄 아크릴레이트 수지 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것이 바람직하다.

[0029] 상기 백색기재시트 상에 적층되는 상기 본딩시트(21)는 자착성을 갖는 본딩시트로서, 합성수지 시트 상에 자착성을 갖는 열경화성 수지로 이루어지는 점착층을 갖는 것이 바람직하다. 상기 합성수지 시트 역시 무색 투명한 수지로 이루어지는 것이 광을 투과시키기에 유리하기 때문에 바람직하며, 열경화형인 것이 공정의 편의성을 위하여 바람직하다. 특히, 아크릴레이트 수지, 에폭시 수지, 멜라민 수지, 우레탄 수지, 우레탄 아크릴레이트 수지 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것이 바람직하다. 같은 이유로, 상기 점착층을 구성하는 상기 자착성을 갖는 열경화성 수지도 무색 투명한 수지로 이루어지는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 아크릴레이트 수지, 에폭시 수지, 멜라민 수지, 우레탄 수지, 우레탄 아크릴레이트 수지 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것이다.

[0030] 상기 구형의 도포입자(12)는 광원과 도광판의 타입, 패턴의 높이 및 간격, LCD 백라이트 유니트의 박형화와 고휘도화 정도에 따라서 눌림이나 외관 결점의 시인 정도가 결정 되므로 용도에 맞게 설정 할 필요가 있다. 백라이트가 박형이거나 직하형인데 패턴 간격이 넓을 경우, 외관 결점이 시인되기 쉬우며, 도광판의 높이가 낮고,

간격이 넓을 경우에도 눌림 등의 결점이 발생할 가능성이 높으므로 이러한 경우에는 구형의 도포입자의 크기를 크게 하는 것이 외관 결점이나 눌림 개선에 바람직하다. 상기 구형의 도포입자는 우레탄 수지, 아크릴 수지, 나일론, 실리콘, 폴리아미드 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것이 바람직하다.

[0031] 또한, 상기 구형의 도포입자는 3 내지 50㎛의 범위 이내의 직경을 갖는 것이 바람직하다. 상기 도포입자의 직경이 3㎛ 미만으로 되는 경우, 반사 시트의 광확산성이 저하되는 문제점이 있을 수 있고, 반대로 50㎛를 초과하는 경우, 시트에 부착된 입자가 쉽게 탈락하게 되는 문제점이 있을 수 있다.

[0032] 본 발명에 따른 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조방법은, 기재(substrate)로서 기능하는 백색기재시트; 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 적층되며, 자착성을 갖는 본딩시트; 상기 본딩시트 상에 층상배열을 갖도록 고정되는 구형의 도포입자;를 포함하여 이루어지는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트의 제조에 있어서,

[0033] (1) 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 본딩시트를 적층시키는 1차적층단계; 및

[0034] (2) 상기 1차적층단계에서 수득되는 상기 백색기재시트 상의 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 도포시키는 입자도포단계;

[0035] 를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

[0036] 상기에서 백색기재시트, 본딩시트 및 구형의 도포입자는 앞서 설명한 바와 동일 또는 유사한 것으로서 명료화를 위하여 반복되는 설명은 피하기로 한다.

[0037] 상기 (1)의 1차적층단계는 상기 백색기재시트의 적어도 일측면 상에 본딩시트를 적층시키는 것으로 이루어진다. 이러한 1차적층단계는 자착성을 갖는 상기 본딩시트를 상기 백색기재시트의 적어도 일 면 상에 적층(lamination)시키는 것에 의해 수행된다.

[0038] 상기 (2)의 입자도포단계는 상기 백색기재시트 상에 적층되며, 자착성을 갖는 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 분산, 고정시켜 도포시키는 것에 의해 수행된다.

[0039] 상기한 바와 같이 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 분산시키는 것에 의해 가장 간단하게 구형의 도포입자에 의해 기재시트의 표면에 굴곡을 형성시키는 것이 가능하게 된다.

[0040] 그러나, 상기 본딩시트 상에의 상기 구형의 도포입자의 고정을 더욱 확실하게 하기 위하여 상기 입자도포단계 이후에 상기 본딩시트를 경화시키는 경화단계를 더 포함하는 것이 바람직하다. 상기 경화단계는 상기 본딩시트를 구성하며, 상기 본딩시트가 합성수지 시트 상에 자착성을 갖는 열경화성 수지로 이루어지는 점착층을 갖는 것인 경우에는 가열에 의하여 상기 경화단계가 수행될 수 있다. 상기 경화단계에서의 가열은 주로 적외선 히터에 의하여 가열되는 열처리구간을 통과시키는 것에 의해 수행되는 것이 바람직하다.

[0041] 상기 입자도포단계가 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 과량으로 산포한 후, 상기 본딩시트 상에 부착되지 않은 여분의 도포입자를 제거하는 것으로 이루어지는 것이 바람직하다. 과량 코팅된 구형의 도포입자를 제거하는 것으로 수행되는 것이 바람직하다.

[0042] 상기 입자도포단계가 상기 본딩시트 상에 구형의 도포입자를 과량으로 산포한 후, 상기 본딩시트를 경화시키고, 후속하여 상기 본딩시트 상에 부착되지 않은 여분의 도포입자를 제거하는 것으로 이루어지는 것이 바람직하다. 이에 의하여 상기 본딩시트 상에 상기 구형의 도포입자가 1층의 도포입자층으로 균일하게 형성될 수 있다.

[0043] 상기 입자도포단계 이후에 수득되는 액정디스플레이 백라이트 유니트용 기능성 반사시트를 권취하고, 숙성시키는 후처리단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0044] 이하, 본 발명을 실시예에 의하여 상세히 설명한다.

[0045] 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0046] **<실시예 1>**

[0047] 백색기재시트(대한민국 소재 도레이첨단소재㈜, 제품명 TAK XJSV-225㎛, 물품규격(두께) 225㎛)의 표면에 하기의 본딩시트를 적층한 후, 하기 구형의 도포입자를 과량 도포한 후, 적외선 히터로 100℃까지 가열하여 경화시킨 후, 고착되지 않은 여분의 도포입자를 제거하여 표면에 굴곡을 가진 기능성 반사시트를 제조하였다. 이때 생산속도(Line speed)는 40m/분(mpm)으로 실시하였다.

[0048] 본딩시트

[0049] - 제품명: PSA112(에폭시 수지 타입, 대한민국 소재 도레이첨단소재 주식회사 제품, 두께: 12.5㎛, 열경화온도 100℃ 이상)

[0050] 유기 구형 도포입자

[0051] - 제품명: MBX-5㎛(구형 폴리메틸메타크릴레이트 입자, 일본국 소재 세키스이사 제품, 직경 5㎛)

[0052] **<실시예 2>**

[0053] 유기 구형 도포입자로서 제품명: MBX-40㎛(구형 폴리메틸메타크릴레이트 입자, 일본국 소재 세키스이사 제품, 직경 40㎛)를 사용하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 표면에 굴곡을 가진 기능성 반사시트를 제조하였다.

[0054] **<비교예 1>**

[0055] 유기 구형 도포입자로서 제품명: MBX-2㎛(구형 폴리메틸메타크릴레이트 입자, 일본국 소재 세키스이사 제품, 직경 2㎛)를 사용하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 표면에 굴곡을 가진 기능성 반사시트를 제조하였다.

[0056] **<비교예 2>**

[0057] 유기 구형 도포입자로서 제품명: MBX-60㎛(구형 폴리메틸메타크릴레이트 입자, 일본국 소재 세키스이사 제품, 직경 60㎛)를 사용하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 표면에 굴곡을 가진 기능성 반사시트를 제조하였다.

[0058] **<비교예 3>**

[0059] 본딩시트를 사용하는 대신 하기의 코팅액 95중량%와 유기 구형 도포입자로서 제품명: MBX-5㎛(구형 폴리메틸메타크릴레이트 입자, 일본국 소재 세키스이사 제품, 직경 5㎛) 5중량%와 혼합한 혼합액을 도포하여 코팅하고, 건조공정 및 경화공정을 거치되, 전체 생산속도(Line speed)를 실시예 1과 마찬가지로 40m/분으로 실시하여 표면에 굴곡을 가진 기능성 반사시트를 제조하였다.

[0060] 코팅액 구성

[0061] - 바인더 수지(대한민국 소재 주식회사 애경 제품, 제품명: A811): 10중량%

[0062] - 경화제(주식회사 애경 제품, 제품명: DN980S): 1중량%

[0063] - 메틸에틸케톤(용제): 42.0중량%

[0064] - 톨루엔: 42.0중량%

[0065] **<비교예 4>**

[0066] 전체 생산속도를 20m/분으로 적용한 것을 제외하고는 상기 비교예 3과 동일하게 수행하여 표면에 굴곡을 가진 기능성 반사시트를 제조하였다.

[0067] **<실험예>**

[0068] 상기 실시예들 및 비교예들에서 제조된 기능성 반사시트에 대하여 하기와 같이 물성을 측정하고, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[0069] 1. 반사율

[0070] 일본국 소재 시마쯔사의 UV3600 장비를 이용하여 백색기재시트(XJSV-225um)와 실시예들 및 비교예들에서 제조된 반사시트의 560㎚ 파장에서의 반사율을 측정하였다.

[0071] 2. 표면 조도

[0072] 일본국 소재 코사카사의 3차원 표면 형상 측정기로 요철처리가 된 면의 Ra, Rz값을 측정하였다.

[0073] 3. 광택도

[0074] 일본국 소재 니폰덴쇼쿠사 제품명 VGP-500 광택도 측정기를 사용하여 20° 및 60° 측정 각에서의 광택도를 측

정하였다.

[0075] 4. 램프 무라(lamp mura) 관측

[0076] 32인치 직하형 발광다이오드 광원 백라이트 유니트를 준비하고 반사 시트를 장착한 후, 육안상으로 광원에 의한 무라가 보이는지 관측하였다. 무라가 없으면 ○, 일부분 있으면 △, 전면에 있으면 X 로 표시하였다.

[0077] 5. 눌림 측정

[0078] 백라이트 유니트의 반사시트가 있는 후면에 가로, 세로 각 1CM 의 정사각형 막대로 압력을 가했을 때 눌림에 의한 백색 점 형태의 무라가 발생되는 압력을 N/㎠으로 표시하였다.

[0079] 6. 부착력 측정

[0080] 반사시트에 부착된 유기 구형 입자의 부착력을 미합중국 소재 3M사의 상품명 매직 테이프를 붙였다 뗀 후 남아 있는 셀의 수를 %로 표시하였다.

표 1

[0081]

구분	반사율 (%)	표면조도(㎛)		광택도(%)		램프 무라	눌림 (N/㎠)	부착력 (%)	생산 속도 (mpm)
		Ra	Rz	20°	60°				
실시예1	102.2	0.72	4.14	13	18	○	2.5	100	40
실시예2	102.2	4.12	28.45	10	13	○	4.8	100	40
비교예1	102.2	0.41	1.19	14	35	△	1.4	100	40
비교예2	102.2	5.38	30.86	7	10	○	6.2	30	40
비교예3	102.2	0.58	1.31	12	25	△	2.1	60	40
비교예4	102.2	0.58	1.31	12	25	△	2.1	100	20

[0082] 상기 표 1에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따르면, 반사시트의 한쪽 면에 표면 굴곡을 주기 위해 적층된 본딩시트 위에 구형의 도포입자를 도포하는 방법으로 표면 조도를 형성하게 되며 이를 통해 박형, 고휘도의 백라이트 유니트에서 기구적으로 발생되는 도광판과의 접촉에 의한 눌림이나 광원에 의한 램프 무라 등의 외관 결점의 개선이 가능함을 확인할 수 있었다. 또한 표면 굴곡에 의한 반사율 저하 문제는 없었으며, 입자 도포 전 후, 동등 수준의 광학적 성능을 가지고 있으면서도, 종래의 경우와 같이 코팅액을 사용하는 비교예 3에 비해 더 우수한 부착력을 나타내고, 종래의 경우와 같이 코팅액을 사용하는 비교예 4에 비해 더 빠르면서도 동일 또는 유사한 부착력을 나타냄을 확인할 수 있어, 생산속도를 본 발명의 절반 정도의 속도로 늦추어야 불량이 없는, 양호한 부착력을 나타낼 수 있음을 확인할 수 있었다.

산업상 이용가능성

[0083] 본 발명은 액정디스플레이 백라이트 유니트의 제조에 사용되는 기능성 반사시트를 제조하는 산업, 이를 이용하는 액정디스플레이의 제조 산업 및 이러한 디스플레이를 사용하는 전자제품을 제조하는 산업에서 이용될 수 있다.

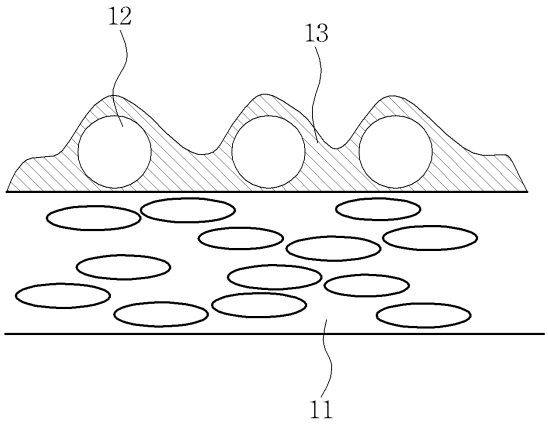
부호의 설명

[0084] 11 : 백색기재시트 12 : 도포입자

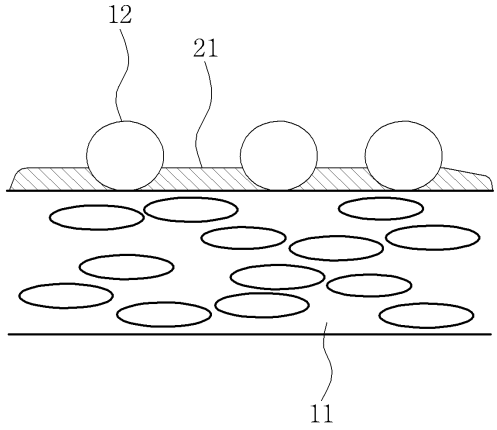
13 : 코팅액 21 : 본딩시트

도면

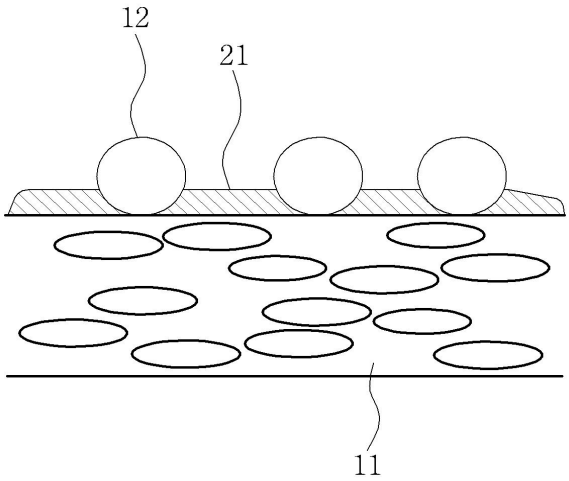
도면1



도면2



专利名称(译)	标题：用于液晶显示器背光单元的功能反射片及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020140075239A	公开(公告)日	2014-06-19
申请号	KR1020120143411	申请日	2012-12-11
申请(专利权)人(译)	东丽有限公司先进材料		
当前申请(专利权)人(译)	东丽有限公司先进材料		
[标]发明人	KIM YEON SOO 김연수 MOON KI JEONG 문기정 JUNG IN SIK 정인식 KIM JEE HYUK 김지혁		
发明人	김연수 문기정 정인식 김지혁		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B5/08 G02F1/1335		
CPC分类号	G02B5/0808 G02F1/1336		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于LCD背光单元的功能反射片及其制造方法。将粘合片层压在基材片的一个侧面上，并且在粘合片上涂覆球形涂层颗粒，从而防止在涂层颗粒的表面上形成涂布溶液层以获得具有高的反射片粗糙度，可以增强光的扩散。另外，省略了干燥过程并且省略或缩短了固化过程，从而可以提高生产率。另外，当反射片与导光板紧密接触时，对传统反射片的按压被最小化。另外，反射片的表面是弯曲的，从而提供光漫射，从而防止反射片外观的缺陷，例如灯mura或皱纹，被背光源中的光源观察单元。本发明包括用作基板的白色基板;粘合片层叠在白色基材片的至少一个侧面上并具有自粘合性;球形涂层颗粒以层状排列结构固定在粘合片上。