



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/13 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년04월16일 10-0707731 2007년04월09일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2000-0068334	(65) 공개번호	10-2002-0038233
(22) 출원일자	2000년11월17일	(43) 공개일자	2002년05월23일
심사청구일자	2004년12월24일		

(73) 특허권자 주식회사 코오롱
 경기 과천시 별양동 1-23

(72) 발명자 황용하
 경기도성남시분당구야탑동코오롱아파트125동1303호

 정승환
 서울특별시서초구서초4동1315진흥아파트7동305호

 장원석
 경기도성남시분당구이매동한신아파트206동1704호

(74) 대리인 김능균

(56) 선행기술조사문헌
 KR10200000027862
 * 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 한상수

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정 디스플레이 백라이트 유니트용 광확산 필름

(57) 요약

본 발명은 플라스틱 지지체 필름 상에 수지와 입자를 포함하는 광확산층을 도포하여 이루어진 LCD 디스플레이의 백라이트 유니트용 광확산 필름에서 플라스틱 지지체 필름의 후면에 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 함유하는 후면층을 도포하여 이루어진 LCD 디스플레이의 백라이트 유니트용 광확산 필름에 관한 것으로서, 이는 코팅성도 우수하면서 고내열성을 갖고 있어 후면광에 의한 열변형이 생기지 않으면서 퇴색도 일어나지 않는다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

플라스틱 지지체 필름 상에 수지와 입자를 포함하는 광확산층과 상기 플라스틱 지지체 필름의 후면에 후면층을 도포하여 이루어진 LCD 디스플레이의 백라이트 유니트용 광확산 필름에 있어서,

상기 후면층은 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 LCD 디스플레이의 백라이트 유니트용 광확산 필름.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트는 아세틸기 함량 1.0~80%이고, 부틸기 함량 10~90%인 것임을 특징으로 하는 LCD 디스플레이의 백라이트 유니트용 광확산 필름.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트는 유리전이온도가 110~160℃인 것임을 특징으로 하는 LCD 디스플레이의 백라이트 유니트용 광확산 필름.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 후면층은 유기 입자 또는 무기 입자 중에서 선택된 입자를 포함하는 것임을 특징으로 하는 LCD 디스플레이의 백라이트 유니트용 광확산 필름.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 유기 입자는 아크릴계 입자, 올레핀계 입자, 및 아크릴계와 올레핀계의 공중합체 입자 중에서 선택된 것이고, 상기 무기 입자는 산화규소, 산화알루미늄, 산화티타늄, 산화지르코늄, 및 불화마그네슘 중에서 선택된 것임을 특징으로 하는 LCD 디스플레이의 백라이트 유니트용 광확산 필름.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 LCD 디스플레이의 백라이트 유니트(Backlight unit)용 광확산 필름에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 내열성을 가지면서도 도막형성능이 우수한 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 함유하는 후면코팅층이 도포되어 후면광에 의한 열변형 및 퇴색을 방지할 수 있는 광확산 필름에 관한 것이다.

최근 LCD 디스플레이의 용도가 노트북 컴퓨터모니터에서 대형 데스크탑 컴퓨터 모니터, TV용 모니터 등으로 확대되면서 LCD 디스플레이의 대화면화, 저전력화, 고휘도화 등이 요구되고 있다. 이러한 요구에 대응하는 문제 중에서 가장 중요한 것은 LCD 디스플레이의 광원을 만드는 백라이트 유니트의 대화면화, 저전력화, 고휘도화이다.

백라이트 유니트에서는 LCD 디스플레이의 구조상 한쪽 측면 또는 후면에서의 횡방향 광원램프의 빛을 화면전체에 확산시키고 빛을 굴절시켜 전면 방향으로의 균일한 빛으로 바꾸는 역할을 광확산필름이 수행하고 있다. 이러한 광확산 필름은 램

프의 광원을 바로 접하는 위치에 있기 때문에 광원이 On 상태가 지속될 때 발생하는 열에 안정해야 한다. 광원에 의한 열의 발생과 소멸의 반복과정에 의하여 플라스틱 필름 지지체가 열수축을 하게 되며, 이러한 열수축에 의하여 일정한 틀에 고정된 광학산 필름에 변형이 가해져 광학산 필름의 중앙부위가 늘어나게 되어 균일한 광학산과 투과가 이루어지지 않아 LCD 디스플레이 화면에 무늬 모양의 부분적인 불균일 광투과 저하가 발생하게 된다. 또한, 플라스틱 지지체 위에 도포된 광학산층과의 접착력이 떨어져 시간이 경과함에 따라 플라스틱 지지체와 광학산층이 분리되어 균일한 광학산과 광투과가 되지 않아 LCD 디스플레이 화면의 휘도가 떨어지게 된다.

그리고, 광학산 필름은 광학산의 역할을 수행하기 위한 광학산제를 투명한 수지에 도포하여 제조하는 데, 이러한 광학산제와 수지가 광원램프에서 나오는 자외선에 의하여 변형 퇴색하기 때문에 자외선에 의한 변퇴색을 막는 것이 필요하게 되었다.

종래의 광학산 필름의 제조공정은 이러한 내열성이 부족하고 자외선에 대한 변퇴색을 막기 위한 첨가제를 첨가하여 도포하였으나, 첨가제로 사용된 열안정제나 자외선 안정제가 영구성이 없어 시간이 지남에 따라 그 효과가 줄어든다. 또한, 시간 경과에 따라 사용한 수지와 상용성이 줄어들어 표면으로 돌출되어 LCD 디스플레이의 화면에 점이나 무늬상들이 나타나게 된다. 또한, 첨가제의 사용에 의하여 광학산제를 함유한 광학산층의 내마모성이 떨어져 도광판과의 마찰에 의해 광학산층이 떨어져 나오게 된다.

또한, 균일한 LCD 디스플레이의 화면을 얻기 위해서는 플라스틱 지지체에 광학산층을 도포하기 전에 광학산제층 도포액을 균일하게 분산시켜야 하는데, 열안정제나 자외선안정제와 같은 첨가제를 사용할 경우 도포액의 균일한 분산을 방해하여 도포액의 균일성이 떨어지고 첨가제의 사용량이 많아질 경우 도포액과의 상용성이 떨어져 도포액 내에서 분리되어 첨가제가 침전되거나 또는 도포액의 수지가 뭉치는 현상이 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에, 본 발명자들은 종래의 광학산 필름의 열변형 및 퇴색방지 방법들의 문제점을 해결하기 위해 연구노력하던 중, 내열도가 높은 셀룰로오스 유도체를 후면 코팅에 사용한 결과, 코팅성도 우수하면서 고내열성을 갖고 있어 후면광에 의한 열변형이 생기지 않으면서 퇴색도 일어나지 않음을 알게되어 본 발명을 완성하게 되었다.

따라서, 본 발명의 목적은 내열성을 가지면서도 도막형성 능력이 우수한 셀룰로오스 유도체를 합성하고, 이를 후면층에 사용함으로써 후면광에 의한 열변형과 퇴색을 방지할 수 있는 광학산 필름을 제공하는 데 있다.

이와같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 광학산 필름은 플라스틱 지지체 상에 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트로 이루어진 후면코팅층이 적층된 구조를 갖는 것임을 그 특징으로 한다.

발명의 구성

이와같은 본 발명을 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 따라 얻어진 LCD 디스플레이에 사용되는 백라이트 유니트용 광학산 필름의 개략적인 구조는 도 1에 나타낸 바와 같다.

도 1에 나타낸 바와 같이 본 발명의 광학산 필름(100)은 플라스틱 필름 지지체(12)의 일면에 광학산층(11)이 도포되고, 그 후면에 후면층(13)이 적층된 구조를 갖는다.

각 층에 대하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

(1) 광학산층(11)

광학산층은 입사된 빛을 산란, 반사 굴절시켜 빛을 확산시킴과 동시에 투과가 많이 이루어지도록 하여 후면광을 LCD 화면 전체에 골고루 확산시켜 주는 역할을 한다.

광학산층의 조성은 수지와 입자를 포함한다.

따라서, 광확산층은 플라스틱 지지체(12)와 접착성이 좋으며 광확산 역할을 해주는 입자들과 상용성이 좋은 수지를 사용하는데, 주요 수지로는 불포화 폴리에스터, 메틸메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 이소부틸메타크릴레이트, 노말부틸메타크릴레이트, 노말부틸메틸메타크릴레이트, 아크릴산, 메타크릴산, 히드록시에틸메타크릴레이트, 히드록시프로필메타크릴레이트, 히드록시에틸아크릴레이트, 아크릴아미드, 메티롤아크릴아미드, 글리시딜메타크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 이소부틸아크릴레이트, 노말부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트 중합체, 공중합체 또는 삼원공중합체 등과 같은 아크릴계, 우레탄계, 에폭시계, 멜라민계 등을 사용할 수 있다. 여기에, 내열성, 내마모성, 접착성을 높이기 위하여 경화제를 첨가하여 수지의 피막을 단단하게 하여 사용한다.

이중에서도 바람직한 수지는 광투과도가 높은 것이 좋으며, 사용되는 입자의 종류에 따라 입자와의 굴절률의 차가 커서 소량으로도 광확산 효과를 크게 할 수 있는 수지를 사용하는 것이 바람직하다.

한편, 광확산 역할을 해주는 입자들로는 보통의 수지와 굴절률 차이가 있으면서 빛의 투과율과 확산율을 높이기 위하여 다양한 유기 및 무기입자를 사용할 수 있다.

대표적인 입자의 예로는, 메틸메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 이소부틸메타크릴레이트, 노말부틸메타크릴레이트, 노말부틸메틸메타크릴레이트, 아크릴산, 메타크릴산, 히드록시에틸메타크릴레이트, 히드록시프로필메타크릴레이트, 히드록시에틸아크릴레이트, 아크릴아미드, 메티롤아크릴아미드, 글리시딜메타크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 이소부틸아크릴레이트, 노말부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트 중합체, 공중합체 또는 삼원 공중합체 등의 아크릴계, 폴리에틸렌, 폴리스티렌, 폴리프로필렌 등의 올레핀계 입자, 아크릴과 올레핀계의 공중합체, 단일중합체의 입자를 형성한 후, 그 층 위에 다른 종류의 단량체를 코팅한 다층다성분계 입자 등의 유기입자가 있다. 무기계 입자로는 산화규소, 산화알루미늄, 산화티타늄, 산화지르코늄, 불화마그네슘 등을 들 수 있다.

사용되는 입자의 크기는 도막의 두께인 20~30 μm , 작게로는 1~20 μm 의 입자가 사용되기도 한다.

또한, 광확산 효율을 높이기 위해서는 입자의 크기가 서로 다른 입자를 혼합해서 사용하기도 한다.

뿐만 아니라, 입자를 단일종류의 것을 사용하기 보다는 굴절률의 차이가 있는 2종 이상의 입자를 혼합사용하여 광확산율을 높일 수도 있으며, 또한 유사한 굴절율을 가지면서 크기만 다른 2종으로 광확산 효율을 높이는 경우도 있다.

이러한 입자들은 수지 내에 함유되는 비율에 따라 그 광투과율과 광확산율이 달라지게 되는데, 높은 광투과율과 광확산율을 보이기 위해서는 수지 내에 함유되는 입자들의 비율은 도막의 두께 20~30 μm 일 때 무게비로 10중량% 이상인 것이 좋으며, 더 바람직하게는 이보다 더 높은 입자함량이 요구되어진다. 그러나, 입자의 함량이 많아질 경우나 입자들의 굴절률의 차이가 클 경우 광투과율이 떨어지고, 입자함유 수지용액을 조액할 때 입자의 분산성이 떨어지기 때문에 균일한 조액이 불가능한 문제가 있다. 따라서, 수지내 입자의 함량은 60중량%를 넘지 않도록 하는 것이 균일하게 분산된 광확산층 제조에 유리하다.

상기한 바와 같은 수지와 입자 뿐만 아니라 광확산 필름을 이용하여 백라이트 유니트를 제조할 때 생길 수 있는 먼지나 불순물의 발생을 방지하기 위해 내오염성을 부여하는 대전방지제를 사용할 수도 있다.

대전방지제로는 4차 아민계, 음이온계, 양이온계, 비이온계, 플로라이드계 등 다양한 것을 사용할 수 있으며, 사용량이 많아지면 대전방지성은 높아지나 내마모성이 떨어지고 장시간 사용할 경우 석출될 위험성이 있기 때문에 수지 100중량부에 대하여 10중량부 이하, 바람직하게는 5중량부 이하로 사용하는 것이 좋다.

또한, 광확산층 구성에 있어서 입자나 대전방지제들이 수지와 함께 고루 분산되어야만 광확산 효율이 높은 광확산층을 만들 수 있기 때문에, 균일한 조액을 위한 분산제를 사용할 수도 있다.

분산제로는 아크릴 에멀전계, 변성 실리콘계, 폴리디메틸실록산, 플로라이드계 등을 들 수 있으며, 그 사용량은 광투과도가 높고 도막 형성 후 표면석출이 되지 않도록 소량으로 사용하는 것이 바람직하다. 바람직하게는 수지 100중량부에 대하여 5중량부 이내로 사용하는 것이다.

이러한 광확산층의 첨가제들은 기본적인 수지의 광투과율을 떨어뜨리지 않은 범위 내에서 사용해야 한다.

이렇게 얻어진 광확산 조액을 콤팩트 나이프를 사용하여 플라스틱 지지체 상에 도포하는 데, 도막의 두께는 20~30 μm 이 적당하다.

(2)플라스틱 지지체(12)

본 발명에서 사용할 수 있는 플라스틱 지지체로는 주로 폴리에틸렌테레프탈레이트를 들 수 있는데, 최근에는 광확산층에 자외선 안정제를 첨가하지 않고 자외선 차단효과가 있는 폴리에틸렌나프탈레이트를 사용하고 있다.

이러한 플라스틱 지지체는 사용되는 수지에 대하여 접착력을 가져야 하며, 자체 내의 광투과도가 높아 광확산층에 영향을 주어서는 안된다.

플라스틱 지지체의 두께는 50~200 μm 이 적당하며, 바람직하게는 75~150 μm 이다.

(3)후면층(13)

본 발명에서 플라스틱 지지체의 후면에 위치하는 후면층(13)은 슬립성을 부여해 광확산 필름이 백라이트 유니트에 장착될 때 작업성을 높이고 또한 대전방지성을 가져 먼지나 오염물로부터 안정하게 하며, 또한 후면광에 의한 열변형 내지 퇴색을 방지하는 역할을 하고 있다.

후면층에 사용되는 수지로는 주로 불포화 폴리에스터, 메틸메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 이소부틸메타크릴레이트, 노말부틸메타크릴레이트, 노말부틸메틸메타크릴레이트, 아크릴산, 메타크릴산, 히드록시에틸메타크릴레이트, 히드록시프로필메타크릴레이트, 히드록시에틸아크릴레이트, 아크릴아미드, 메틸올아크릴아미드, 글리시딜메타크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 이소부틸아크릴레이트, 노말부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트 중합체, 공중합체 또는 삼원 공중합체 등과 같은 아크릴계, 우레탄계, 에폭시계, 멜라민계 등을 사용할 수 있다.

그런데, 이들의 단점은 내열성이 약해 후면광에 의해 장시간 경과시 열변형이 일어나 LCD 화면상에 불규칙한 화면을 형성한다는 것이다.

따라서, 본 발명에서는 내열성을 가지면서도 코팅성이 좋아 플라스틱 지지체에 단단한 도막을 형성시키는 셀룰로오스 유도체를 사용한다. 구체적으로, 내열성이 있는 셀룰로오스 유도체는 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트, 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트, 셀룰로오스 프로피오네이트, 셀룰로오스 아세테이트 등의 셀룰로오스의 에스테르화 화합물을 들 수 있다. 이와같은 셀룰로오스 유도체는 합성이 용이하고 분자내 에스테르기로 인해 플라스틱 지지체와 쉽게 도막을 형성할 수 있다.

이중에서 아세틸기 및 프로피온기만 단독 치환된 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 프로피오네이트 및 혼합 치환된 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트 등은 치환정도를 조절하기 힘들며 내용매성이라 코팅하기 힘들고 생성된 치환체들이 도막 형성시 뿌옇게 되어 코팅 외관을 손상시키는 단점이 있다.

따라서, 바람직한 셀룰로오스 유도체는 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트이다.

셀룰로오스 유도체들은 에스테르화 정도 및 점도, 네 개의 무수 글루코오스 단위당 히드록실기의 수에 따라 유리전이온도가 달라지는 데, 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트 중 아세틸기의 함량은 1.0~80%가 좋으며, 좀더 바람직하게는 2.0~20%를 갖는 것이 필요하다. 부틸기의 함량은 10~90%, 좀더 바람직하게는 20~40중량%가 바람직하고, 이 경우 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트의 유리전이온도는 110~160 $^{\circ}\text{C}$ 정도가 되며, 이 온도 범위를 유지하는 것이 바람직하다.

이 온도보다 높으면 내열성은 우수하지만 도막 강도가 약해지고 이 온도 범위보다 낮으면 내열성이 부족해 후면광에 의해 열변형이 일어나게 된다. 치환된 부틸기의 함량에 의해서 아세틸기의 치환정도도 조절되는데, 이 부틸기 및 아세틸기의 치환정도는 둘을 합해서 60% 이하이다. 유리전이온도에 영향을 더 크게 미치는 것은 부틸기로서, 그 함량이 40% 초과면 유리전이온도가 110 $^{\circ}\text{C}$ 이하이고, 10% 미만이면 유리전이온도가 160 $^{\circ}\text{C}$ 이상으로 이 역시 내열성은 우수하지만 도막 물성이 나빠 사용하기 어렵다.

셀룰로오스 아세테이트 부티레이트의 제조는 셀룰로오스에 부티르산과 아세트 안하이드라이드를 일정 함량 혼합하고, 여기에 설퍼릭산 촉매를 작용시켜 도프 상태의 셀룰로오스 트리에스터를 만들고, 이 도프를 물-산 혼합물에서 가수분해시키는데, 본 발명에서 요구하는 범위의 치환체들의 함량을 나타내게 한다.

남은 용액 중 겔화 성분이나 섬유질 성분을 필터링하고 여과액에 물을 첨가해 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 생성시킨다.

후에 물로 세척하고 건조하여 파우더 형태의 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 제조한다.

생성된 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 메틸에틸케톤과 톨루엔을 혼합해 용해시킨 후, 극소량의 입자를 첨가해 슬립성을 부여하는 바, 이때 첨가되는 입자는 상기한 광확산층의 입자와 동일한 것을 사용하면 된다.

여기서, 극소량의 입자라 함은 수지 100중량부당 1중량부 이하의 입자를 말하며, 어떤 것이든 기본적인 광투과율을 해치는 것이 아니면 된다.

이렇게 제조된 후면층 조액을 그라비아 코팅을 통해 상기 플라스틱 지지체의 후면에 코팅하며, 이 경우 도막 두께는 1~10 μm , 바람직하게는 2~5 μm 이 적당하다.

이하, 본 발명을 실시예에 의거 상세히 설명하면 다음과 같은 바, 본 발명이 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

본 발명 실시예에 있어서 광확산층의 조성물은 불포화 폴리에스테르 수지 100중량부, 경화제로 폴리이소시아네이트 5중량부, 입자로서 폴리메틸메타크릴레이트를 주성분으로 하는 공중합체 20중량부, 폴리스티렌을 주성분으로 하는 공중합체 10중량부, 대전방지제로 비이온성 계면활성제 3중량부, 분산제로 폴리디메틸실록산 및 용제로 구성되며, 조성물을 Tego사의 분산기를 이용하여 분당 회전수 10,000으로 2시간 분산시킨 후 5시간 동안 조액내의 기포를 제거하고 조액을 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 콤마 나이프를 사용하여 도포하고 건조하여 광확산층(11)만이 도포된 필름(이하, 필름 I이라 함)을 제조하였다.

실시예 1

셀룰로오스 100중량부에 부티르산 80중량부, 아세트 안하이드라이드 50중량부를 혼합하고, 여기에 설퍼릭산 촉매 1중량부를 작용시켜 도프 상태의 셀룰로오스 트리에스터를 만들고, 이 도프를 물-산 혼합물에서 가수분해시켜 남은 용액 중 겔화 성분이나 섬유질 성분을 필터링하고, 여과 용액에 물을 첨가하여 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 생성시켰다.

다음, 물로 세척하고 건조하여 파우더 형태의 부틸기 함량 35%, 아세틸기 함량 15%, 유리전이온도 135℃의 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 제조하여, 메틸에틸케톤 30중량부, 톨루엔 70중량부에 녹여 10%의 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트 수지 용액을 제조하였다.

이 용액에 폴리스티렌 입자를 2중량부 분산시킨 후, 광확산층만 도포된 필름(필름 I)에 14번 바 코팅을 실시하여 열풍오븐 온도 100℃에서 30초간 건조한 후 코팅 함량이 3g/m² 되게하여 2.8 μm 의 후면층을 형성하였다.

실시예 2

셀룰로오스 100중량부에 부티르산 100중량부, 아세트 안하이드라이드 30중량부를 혼합하고, 여기에 설퍼릭산 촉매 1중량부를 작용시켜 도프 상태의 셀룰로오스 트리에스터를 만들고, 이 도프를 물-산 혼합물에서 가수분해시켜 남은 용액 중 겔화 성분이나 섬유질 성분을 필터링하고, 여과 용액에 물을 첨가하여 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 생성시켰다.

다음, 물로 세척하고 건조하여 파우더 형태의 부틸기 함량 25%, 아세틸기 함량 15%, 유리전이온도 140℃의 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 제조하여, 메틸에틸케톤 30중량부, 톨루엔 70중량부에 녹여 10%의 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트 수지 용액을 제조하였다.

이 용액에 폴리스티렌 입자를 2중량부 분산시킨 후, 광확산층만 도포된 필름(필름 I)에 14번 바 코팅을 실시하여 열풍오븐 온도 100℃에서 30초간 건조한 후 코팅 함량이 3g/m² 되게하여 2.7 μm 의 후면층을 형성하였다.

비교예 1

셀룰로오스 100중량부에 부티르산 120중량부, 아세트익 안하이드라이드 20중량부를 혼합하고, 여기에 설퍼릭산 촉매 1중량부를 작용시켜 도프 상태의 셀룰로오스 트리에스터를 만들고, 이 도프를 물-산 혼합물에서 가수분해시켜 남은 용액 중 겔화 성분이나 섬유질 성분을 필터링하고, 여과 용액에 물을 첨가하여 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 생성시켰다.

다음, 물로 세척하고 건조하여 파우더 형태의 부틸기 함량 45%, 아세틸기 함량 5%, 유리전이온도 105℃의 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 제조하여, 메틸에틸케톤 30중량부, 톨루엔 70중량부에 녹여 10%의 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트 수지 용액을 제조하였다.

이 용액에 폴리스티렌 입자를 2중량부 분산시킨 후, 광확산층만 도포된 필름(필름 I)에 14번 바 코팅을 실시하여 열풍오븐 온도 100℃에서 30초간 건조한 후 코팅 함량이 3g/m² 되게하여 2.8μm의 후면층을 형성하였다.

비교예 2

셀룰로오스 100중량부에 부티르산 20중량부, 아세트익 안하이드라이드 80중량부를 혼합하고, 여기에 설퍼릭산 촉매 1중량부를 작용시켜 도프 상태의 셀룰로오스 트리에스터를 만들고, 이 도프를 물-산 혼합물에서 가수분해시켜 남은 용액 중 겔화 성분이나 섬유질 성분을 필터링하고, 여과 용액에 물을 첨가하여 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 생성시켰다.

다음, 물로 세척하고 건조하여 파우더 형태의 부틸기 함량 9%, 아세틸기 함량 38%, 유리전이온도 165℃의 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 제조하여, 메틸에틸케톤 30중량부, 톨루엔 70중량부에 녹여 10%의 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트 수지 용액을 제조하였다.

이 용액에 폴리스티렌 입자를 2중량부 분산시킨 후, 광확산층만 도포된 필름(필름 I)에 14번 바 코팅을 실시하여 열풍오븐 온도 100℃에서 30초간 건조한 후 코팅 함량이 3g/m² 되게하여 2.8μm의 후면층을 형성하였다.

비교예 3

유리전이온도 60℃의 폴리에스터 수지 용액 100중량부에 폴리스티렌 입자를 2중량부 분산시킨 후 광확산층만 도포된 필름(필름 I)에 14번 바 코팅을 실시하여, 열풍오븐 온도 100℃에서 30초간 건조한 후 코팅 함량이 3g/m² 되게하여 2.8μm의 후면층을 형성하였다.

비교예 4

유리전이온도 9℃의 폴리우레탄 수지 용액 100중량부에 폴리스티렌 입자 20중량부를 분산시킨 후, 광확산층만 도포된 필름(필름 I)에 14번 바 코팅을 실시하여 열풍오븐 온도 100℃에서 30초간 건조 후 코팅의 함량이 3g/m² 되게하여 3.0μm의 후면층을 형성하였다.

상기 실시예 1~2 및 비교예 1~4에 따라 얻어진 필름에 대하여 다음의 방법에 따라 평가하여 그 결과를 다음 표 1에 나타내었다.

(1)도막물성: 필름과의 접착력, 도막의 외관(피쉬 아이(fish eye), 핀홀, 크레이터링의 유무)을 평가하여 기재와의 접착이 좋으면 양호, 조금이라도 떨어지면 불량으로 하고, 외관을 해치는 도트(dot)가 하나라도 있으면 불량, 전혀 없으면 양호로 하였다.

(2)내열특성: 필름 샘플을 23℃, 50% RH×2시간 방치한 후 길이를 측정하여 L₁으로 하고, 300℃의 진공오븐에 1시간 방치한 후 샘플의 길이를 L₂로 하여 다음 식에 의해 열수축율을 계산하였다.

$$\text{수축율(\%)} = \{(L_1 - L_2) / L_1\} \times 100$$

(3)내광성: UV 램프(365nm)를 이용하여 자외선을 필름면에 연속 조사하여 15시간, 50시간, 100시간 후 자외선에 의한 황변발생과 색상변색의 유무로 측정하였다.

[표 1]

		실 시 예		비 교 예			
		1	2	1	2	3	4
도막물성	접착력	양호	양호	양호	불량	양호	양호
	외관	양호	양호	불량	불량	양호	양호
내열특성	열수축율(%)	1.0	1.1	1.6	1.0	1.8	1.5
내광성(황변 및 색상변화유무)	15시간	양호	양호	양호	양호	양호	양호
	50시간	양호	양호	보통	양호	보통	불량
	100시간	양호	양호	불량	양호	불량	불량

상기 표 1의 결과로부터, 본 발명에 따라 셀룰로오스 유도체를 포함하는 후면층을 도포하는 경우 도막형성능도 우수하면서, 자외선에 의한 황변이나 색상변화가 발생되지 않아 내광성 또한 우수함을 알 수 있다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따라 내열성을 가지면서도 도막 형성 능력이 우수한 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트를 포함하는 후면층을 플라스틱 지지체 상에 도포한 광확산 필름은 코팅성도 우수하면서 고내열성을 갖고 있어 후면광에 의한 열변형이 생기지 않으면서 퇴색도 일어나지 않는다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 광확산 필름의 단면을 개략적으로 나타낸 것이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100 - 광확산 필름 11 - 광확산층

12 - 베이스 필름 13 - 후면층

도면

도면1

