



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월24일
 (11) 등록번호 10-1771104
 (24) 등록일자 2017년08월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G02B 5/02 (2006.01) G02B 1/11 (2015.01)
 G02B 5/30 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0050792
 (22) 출원일자 2011년05월27일
 심사청구일자 2016년02월03일
 (65) 공개번호 10-2012-0132146
 (43) 공개일자 2012년12월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2008233870 A*
 JP2009069477 A*
 JP2008003121 A
 US06778240 B2
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 동우 화인캡 주식회사
 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)
 (72) 발명자
 임거산
 서울특별시 구로구 구로중앙로 134, 신구로자이 1513호 (구로동)
 정유연
 서울특별시 노원구 섭발로 232, 우성아파트 111동 909호 (하계동)
 (74) 대리인
 특허법인다래

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 경천수

(54) 발명의 명칭 **방현 필름, 이를 이용한 편광판 및 표시 장치**

(57) 요약

본 발명은 방현 필름, 이를 이용한 편광판 및 표시 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 방현필름은 투명기재상에 방현성 코팅 조성물을 코팅 및 경화시켜 형성된 방현층을 포함하여 이루어지며, 상기 방현층은 확산 반사율(SCE)과 헤이즈가 하기의 수학적 1을 만족하는 것을 특징으로 한다.

[수학적 1]

$$0.1 \leq \text{확산 반사율(SCE)} \times \text{헤이즈} \leq 5.0$$

본 발명은 확산 반사율과 헤이즈를 고려하여 흑감을 산출함에 따라 흑감이 뛰어난 방현 필름을 얻을 수 있다. 따라서 상기 방현필름은 편광판 및 표시장치에 유용하게 적용될 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

투명기재상에 방현성 코팅 조성물을 코팅 및 경화시켜 형성된 방현층을 포함하여 이루어지는 방현필름의 평가방법으로서,

상기 방현층이 확산 반사율(SCE)과 헤이즈가 하기의 수학적 식 1을 만족하는 것을 흑감이 뛰어난 방현필름으로 판정하며, 상기 확산 반사율은 ISO기준 d/8 구조로 측정하며, 광원은 펄스 제논 램프(D65), 6인치 적분구를 이용하여 측정 파장인 360nm에서 740nm까지 10nm간격으로 반사율을 측정하고, 상기 파장에 따라 측정된 반사율을 CIE 1931에 의해 계산한 Y수치로 된 것임을 특징으로 하는 방현필름의 평가방법:

[수학적 식 1]

$$0.1 \leq \text{확산 반사율(SCE)} \times \text{헤이즈} \leq 5.0.$$

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 수학적식1의 값이 1 내지 5.0인 것을 특징으로 하는 방현필름의 평가방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 방현성 코팅 조성물은 투광성 수지(A), 투광성 입자(B), 개시제(C) 및 용제(D)를 포함하여 이루어지며, 상기 투광성 입자는 평균 입경이 1 내지 10 μ m인 것을 특징으로 하는 방현 필름의 평가방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서, 상기 투광성 입자는 방현성 반사방지 코팅 조성물 전체 100중량부에 대하여 0.5 내지 20중량부 포함되는 것을 특징으로 하는 방현 필름의 평가방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 방현 필름, 이를 이용한 편광판 및 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 방현 필름은 표면 돌출부에 의한 난반사를 이용하여 외부 광의 반사를 감소시키는 기능을 갖는 것으로서 각종 디스플레이 패널, 예를 들면 액정 디스플레이(LCD), 플라즈마 디스플레이(PDP), 브라운관(CRT), 전자발광 디스플레이(EL) 등의 표면에 배치되어 외부광의 반사로 인한 콘트라스트의 감소를 방지하거나 이미지 반사에 의한 디스플레이의 시인성 저하를 방지하는 등의 목적으로 이용되고 있다.

[0003] 그러나, 종래의 방현 필름은 표면 요철이 심한 경우 외부 광의 난반사가 심하여, 방현성은 뛰어나나 흑감(blackness)이 떨어져 디스플레이되는 화상의 명암비가 떨어지는 단점이 있다. 반대로 종래의 방현 필름의 표면 요철이 약한 경우는 외부 광을 충분히 난반사 시키지 못하여 방현 필름 고유의 목적인 방현성이 떨어지게 되며,

이로 인해 디스플레이되는 화면의 시인성이 크게 저하되는 단점이 있다.

[0004] 최근에는 사양이 고사양화 되며, 방현성을 다소 희생하더라도 뛰어난 흑감을 획득하려는 방향으로 트렌드가 변화하고 있다. 이에 맞추어 흑감의 평가가 중요한 요소로 부각되고 있으나, 종래의 경우 목시로 방현감과 흑감을 평가하여 평가의 객관성이 높지 못하였다. 이에 표면 거칠기 값을 측정하여 상기 방현감과 흑감을 평가하는 방법들이 제시되어 있으나, 표면 거칠기 값은 거칠기 값의 표준편차가 반영되지 않은 산술 평균 값이므로, 외관이 크게 달라져도 거칠기의 평균 값이 변하지 않는 등, 시각적인 부분과 달라지는 부분이 많이 발생하는 문제점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명에서는 상기한 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 흑감의 객관적인 평가법을 도입하여 흑감이 뛰어난 방현필름을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0006] 또한 본 발명은 흑감이 우수한 편광판 및 표시장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 투명기재상에 방현성 코팅 조성물을 코팅 및 경화시켜 형성된 방현층을 포함하여 이루어지며, 상기 방현층은 확산 반사율(SCE)과 헤이즈가 하기의 수학적 1을 만족하는 것을 특징으로 하는 방현필름을 제공한다.

[0008] [수학적 1]

[0009] $0.1 \leq \text{확산 반사율(SCE)} \times \text{헤이즈} \leq 5.0$

[0010] 상기 수학적 1의 값은 1 내지 5.0인 것이 더욱 바람직하다.

[0011] 상기 확산 반사율은 ISO기준 d/8구조로 측정하며, 광원은 펄스 제논 램프(D65), 6인치 적분구를 이용하여 360nm에서 740nm까지 10nm간격으로 반사율을 측정하고, 상기 파장에 따라 측정된 반사율을 CIE 1931에 의해 계산한 Y 수치로 변환하여서 된 것이다.

[0012] 상기 방현성 코팅 조성물은 투광성 수지(A), 투광성 입자(B), 개시제(C) 및 용제(D)를 포함하여 이루어지며, 상기 투광성 입자는 평균 입경이 1 내지 10 μ m인 것이 좋다.

[0013] 상기 투광성 입자는 방현성 반사방지 코팅 조성물 전체 100중량부에 대하여 0.5 내지 20중량부 포함되는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 상기한 본 발명의 따른 상기의 방현 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판을 제공한다.

[0015] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 상기한 본 발명에 따른 방현 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치를 제공한다.

발명의 효과

[0016] 상기한 본 발명에 따르면 확산 반사율과 헤이즈를 고려하여 흑감을 산출함에 따라 흑감이 뛰어난 방현 필름을 얻을 수 있다. 따라서 상기 방현필름은 편광판 및 표시장치에 유용하게 적용될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명을 상세히 설명한다.

[0018] 본 발명에 따른 방현필름은 투명기재상에 방현성 코팅 조성물을 코팅 및 경화시켜 형성된 방현층을 포함하여 이루어지며, 상기 방현층은 확산 반사율(SCE)과 헤이즈가 하기의 수학적 1을 만족하는 것을 특징으로 한다. 상기 수학적 1의 기준을 만족하는 방현 필름은 우수한 흑감 특성을 나타낸다.

- [0019] [수학식 1]
- [0020] $0.1 \leq \text{확산 반사율 (SCE)} \times \text{헤이즈} \leq 5.0$
- [0021] 먼저 본 발명에 따른 방현성 코팅 조성물에 대하여 설명하면 다음과 같다. 본 발명에 따른 방현성 코팅 조성물은 투광성 수지(A)와 투광성 입자(B), 광개시제(C) 및 용제(D)를 포함하여 이루어진다.
- [0022] **투광성 수지(A)**
- [0023] 상기 투광성 수지는 당해 분야에서 일반적으로 사용되는 것을 제한 없이 사용할 수 있다.
- [0024] 바람직하게 상기 투광성 수지는 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머 및/또는 광경화형 모노머를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 (메타)아크릴레이트 올리고머는 예를 들어 에폭시(메타)아크릴레이트, 우레탄(메타)아크릴레이트 등을 사용할 수 있으며, 우레탄(메타)아크릴레이트가 보다 바람직하게 사용될 수 있다.
- [0026] 상기 우레탄 (메타)아크릴레이트는 분자내에 히드록시기를 갖는 다관능 (메타)아크릴레이트와 이소시아네이트기를 갖는 화합물을 촉매 존재 하에서 제조할 수 있다.
- [0027] 상기 분자내에 히드록시기를 갖는 (메타)아크릴레이트의 구체적인 예로는 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시이소프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 카프로락톤 개환 히드록시아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리/테트라(메타)아크릴레이트 혼합물 및 디펜타에리스리톨펜타/헥사(메타)아크릴레이트 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상 선택될 수 있다.
- [0028] 또한 상기 이소시아네이트기를 갖는 화합물의 구체적인 예로는, 1,4-디이소시아나토부탄, 1,6-디이소시아나토헥산, 1,8-디이소시아나토옥탄, 1,12-디이소시아나토도데칸, 1,5-디이소시아나토-2-메틸펜탄, 트리메틸-1,6-디이소시아나토헥산, 1,3-비스(이소시아나토메틸)시클로헥산, 트랜스-1,4-시클로헥센다이소시아네이트, 4,4'-메틸렌비스(시클로헥실이소시아네이트), 이소포론다이소시아네이트, 톨루엔-2,4-디이소시아네이트, 톨루엔-2,6-디이소시아네이트, 자일렌-1,4-디이소시아네이트, 테트라메틸자일렌-1,3-디이소시아네이트, 1-클로로메틸-2,4-디이소시아네이트, 4,4'-메틸렌비스(2,6-디메틸페닐이소시아네이트), 4,4'-옥시비스(페닐이소시아네이트), 헥사메틸렌다이소시아네이트로부터 유도되는 3관능 이소시아네이트, 및 트리메탄프로판올에릭트톨루엔다이소시아네이트로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택될 수 있다.
- [0029] 상기 광경화형 모노머는 구체적으로 분자내에 광경화형 관능기로서 (메타)아크릴로일기, 비닐기, 스티릴기, 알릴기 등의 불포화기를 갖는 것으로, 그 중에서도 (메타)아크릴로일기가 보다 바람직하다.
- [0030] 상기 (메타)아크릴로일기를 갖는 모노머는 구체적인 예로 네오헨틸글리콜아크릴레이트, 1,6-헥산디올(메타)아크릴레이트, 프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 디프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 트리메틸올에탄트리(메타)아크릴레이트, 1,2,4-시클로헥산테트라(메타)아크릴레이트, 펜타글리세롤트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨테트라(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨펜타(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트, 트리펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 트리펜타에리스리톨헥사트리(메타)아크릴레이트, 비스(2-하이드록시에틸)이소시아누레이트디(메타)아크릴레이트, 하이드록시에틸(메타)아크릴레이트, 하이드록시프로필(메타)아크릴레이트, 하이드록시부틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 이소-텍실(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트, 테트라하이드로피루릴(메타)아크릴레이트, 페녹시에틸(메타)아크릴레이트, 이소보네올(메타)아크릴레이트로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택될 수 있다.
- [0031] 상기에서 예시한 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머 및/또는 광경화형 모노머는 각각 단독으로 또는 둘 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[0032] 상기 투광성 수지는 특별히 제한되지는 않으나 상기 방현성 코팅 조성물 전체 100중량부에 대하여 1 내지 80중량부를 포함하는 것이 좋다. 상기 투광성 수지의 함량이 상기 기준으로 1중량부 미만이면 충분한 정도 향상을 도모하기 어렵고 80중량부를 초과 할 경우 컬링이 심해지는 문제가 있다.

[0033] **투광성 입자(B)**

[0034] 상기 투광성 입자로는 특별히 제한되지 않으며, 방현성 부여를 위하여 일반적으로 사용되는 것이라면 모두 사용 가능하다.

[0035] 상기 투광성 입자로는 예를 들어 실리카 입자, 실리콘 수치 입자, 멜라민계 수치입자, 아크릴계 수치입자, 스티렌계 수치입자, 아크릴-스티렌계 수치입자, 폴리카보네이트계 수치입자, 폴리에틸렌계 수치입자, 염화비닐계 수치입자 등을 사용 할 수 있다. 상기 예시된 투광성 입자들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[0036] 상기 투광성 입자의 평균 입경은 1 내지 10 μ m인 것이 바람직하다. 상기 투광성 입자의 평균 입경이 1 μ m 미만인 경우에는 방현층 표면에 요철을 형성하기가 어려워 방현성이 낮아지게 되며, 10 μ m 초과인 경우에는 방현층의 표면이 거칠어져 시인성이 떨어지는 단점이 있다.

[0037] 또한 상기 투광성 입자는 상기 방현성 코팅 조성물 전체 100중량부에 대하여 0.5 내지 20중량부 포함되는 것이 바람직하다. 상기 투광성 입자가 상기의 기준으로 0.5중량부 미만인 경우 방현성이 떨어지며, 20중량부를 초과 할 경우 방현층의 백화가 심해진다.

[0038] **광개시제(C)**

[0039] 상기 광개시제는 당해 분야에서 사용되는 것이라면 제한 없이 사용될 수 있다. 바람직하게 상기 광개시제는 히드록시케톤류, 아미노케톤류 및 수소탈환형 광개시제로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나를 사용할 수 있다.

[0040] 구체적인 예를 들어 상기 광개시제로는 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]2-모폴린프로판온-1, 디페닐케톤 벤질디메틸케탈, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐-1-온, 4-히드록시시클로페닐케톤, 디메톡시-2-페닐아테토페논, 안트라퀴논, 플루오렌, 트리페닐아민, 카바졸, 3-메틸아세토페논, 4-크놀로아세토페논, 4,4-디메톡시아세토페논, 4,4-디아미노벤조페논, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤 및 벤조페논으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나를 사용할 수 있다.

[0041] 상기 광개시제는 방현성 코팅 조성물 전체 100중량부에 대하여 0.1 내지 10중량부 사용할 수 있다. 상기 광개시제의 함량이 상기 기준으로 0.1중량부 미만이면 경화 속도가 늦고, 10중량부를 초과 할 경우 과경화로 인하여 방현층에 크랙이 발생할 수 있다.

[0042] **용제(D)**

[0043] 상기 용제는 당해 분야에서 일반적으로 사용되는 것을 제한 없이 사용할 수 있다.

[0044] 일례로, 상기 용제는 알코올계(메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 메틸셀루소브, 에틸셀루소브 등), 케톤계(메틸에틸케톤, 메틸부틸케톤, 메틸이소부틸케톤, 디에틸케톤, 디프로필케톤, 시클로헥산 등), 헥산계(헥산, 헵탄, 옥탄 등), 벤젠계(벤젠, 톨루엔, 자일렌 등) 등이 바람직하게 사용될 수 있다. 상기 예시된 용제들은 각각 단독으로 또는 2종이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[0045] 상기 용제의 함량은 방현성 코팅 조성물 전체 100중량부에 대하여 10 내지 95중량부 포함될 수 있다. 상기 용제가 상기 기준으로 10중량부 미만이면 점도가 높아 작업성이 떨어지고, 95중량부를 초과할 경우에는 경화 과정에서 시간이 많이 소요되고 경제성이 떨어지는 문제가 있다.

[0046] 상기한 방현성 코팅 조성물은 상기 성분들 이외에도 필요에 따라서 항산화제, UV 흡수제, 광안정제, 레벨링제,

계면활성제, 방오제로 이루어진 균으로부터 선택되는 적어도 1종을 더 포함할 수 있다.

- [0047] 본 발명에 따른 방현 필름은 투명기재의 적어도 일면에 상기한 방현성 코팅 조성물을 코팅 및 경화시켜 형성된 방현층을 포함하여 이루어진다.
- [0048] 상기 투명기재는 투명성이 있는 필름이면 어떤 필름이라도 사용 가능하다. 예를 들면 상기 투명기재는 노르보르넨이나 다환 노르보르넨계 단량체와 같은 시클로올레핀을 포함하는 단량체의 단위를 갖는 시클로올레핀계 유도체들, 셀룰로오스(디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스, 아세틸셀룰로오스부틸레이트, 이소부틸에스테르셀룰로오스, 프로피오닐셀룰로오스, 부틸셀룰로오스, 아세틸프로피오닐셀룰로오스), 에틸렌-아세트산비닐공중합체, 폴리에스테르, 폴리스티렌, 폴리아미드, 폴리에테르이미드, 폴리아크릴, 폴리이미드, 폴리에테르술폰, 폴리술폰, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리메틸펜텐, 폴리염화비닐, 폴리염화비닐리덴, 폴리비닐알콜, 폴리비닐아세탈, 폴리에테르케톤, 폴리에테르에테르케톤, 폴리에테르술폰, 폴리메틸메타아크릴레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리카보네이트, 폴리우레탄, 에폭시 중에서 선택된 것을 사용할 수 있으며, 미연신, 1축 또는 2축 연신 필름을 사용할 수 있다. 바람직하게는 투명성 및 내열성이 우수한 1축 또는 2축 연신 폴리에스테르 필름이나, 투명성 및 광학적으로 이방성이 없는 트리아세틸 셀룰로오스 필름이 사용될 수 있다.
- [0049] 상기 투명기재는 두께가 얇은 것이 바람직하지만, 너무 얇으면 강도가 저하되어 가공성이 뒤떨어지게 되고, 한편으로 너무 두꺼우면 투명성이 저하되거나, 편광판의 중량이 커지는 등의 문제가 발생한다. 따라서, 상기 투명기재는 그 두께가 8~1,000 μm 정도인 것이 바람직하고, 40~100 μm 인 것이 더욱 바람직하다.
- [0050] 상기 방현성 코팅 조성물의 도포는 제한이 없으며, 예를 들어 다이코터, 에어 나이프, 리버스 롤, 스프레이, 블레이드, 캐스팅, 그라비아, 마이크로 그라비아 또는 스핀코팅 등에서 선택되는 적당한 방식으로 실시할 수 있다.
- [0051] 상기 방현성 코팅 조성물을 도포하여 형성되는 방현층의 두께는 1~30 μm 이며, 바람직하게 1 내지 20 μm 정도이고, 보다 바람직하게는 3 내지 15 μm 이다.
- [0052] 방현성 코팅 조성물을 도포한 후 30~150 $^{\circ}\text{C}$ 온도에서 10초~1시간, 바람직하게는 30초~10분 동안 건조시킨다. 건조가 완료되면 방현성 코팅 조성물을 경화시킨다. 광경화의 경우 UV광을 조사하여 방현성 코팅 조성물을 경화시켜 방현층을 형성한다. 상기 UV광의 조사량은 약 0.01~10J/cm²이고, 바람직하게는 0.1~2J/cm²이다.
- [0053] 이때 본 발명의 방현 필름은, 확산 반사율(SCE)과 헤이즈가 수학식 1을 만족하는 것에서 선택된다. 즉, 방현 필름의 확산 반사율과 헤이즈를 측정하고, 그 확산 반사율과 헤이즈의 곱의 수치범위가 0.1 내지 5.0인 것이 바람직하고, 1 내지 5.0인 것이 더욱 바람직하게 선택될 수 있다. 이러한 범위를 만족하는 방현 필름은 만족할 만한 우수한 흑감을 나타낸다.
- [0054] 상기 확산 반사율과 헤이즈의 곱의 수치범위가 0.1 미만일 경우 방현성이 미약하여 외부광의 눈부심을 방지할 수 없는 문제점이 있으며, 5.0을 초과하는 경우 산란이 심해 흑감이 떨어지는 문제점이 발생하게 된다.
- [0055] 상기 확산 반사율은 ISO기준 d/8구조(확산조명사용, 8도 수광 방식)로 측정하며, 광원은 펄스 제논 램프(D65), 6인치 적분구를 이용하여 360nm에서 740nm까지 10nm간격으로 반사율을 측정하고, 상기 파장에 따라 측정된 반사율을 CIE 1931에 의해 계산한 Y수치로 변환하여 사용한다. 이와 같은 확산 반사율은 당해 분야에서 사용되는 확산반사율 측정기기를 사용하면 용이하게 측정할 수 있는 것이다.
- [0056] 아울러 상기 헤이즈는 당해 분야에서 통상적으로 사용되는 헤이즈 측정기를 사용하여 측정할 수 있다.
- [0057] 본 발명에 따른 편광판은 전술한 본 발명에 따른 방현 필름을 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0058] 즉, 본 발명의 편광판은 통상의 편광자의 일면 또는 양면에 상술한 본 발명에 따른 방현 필름을 적층하여 형성된 것일 수 있다. 상기 편광자는 적어도 일면에 보호필름이 구비된 것일 수도 있다.

- [0059] 상기 편광자는 예를 들면 폴리비닐 알코올계 필름, 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체계 부분 비누화 필름 등의 친수성 고분자 필름에 요오드나 2색성 염료 등의 2색성 물질을 흡착시켜 1축 연신한 필름, 폴리비닐 알코올의 탈수처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산처리물 등 폴리엔계 배향 필름 등이 사용될 수 있다. 바람직하게는 폴리비닐 알코올계 필름과 요오드 등의 2색성 물질로 이루어진 것일 수 있다. 이들 편광자의 두께는 특별하게 제한되지 않지만, 일반적으로는 5~80 μm 정도이다.
- [0060] 상기 편광자가 적어도 일면에 보호필름이 구비된 것일 경우, 상기 보호필름은 투명성, 기계적 강도, 열안정성, 수분차폐성, 등방성 등이 우수한 것이 바람직하게 적용될 수 있다.
- [0061] 예를 들면 상기 보호필름은 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 필름; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 필름; 폴리카보네이트계 필름; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의 아크릴계 필름; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 필름; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노보넨 구조를 갖는 폴리올레핀계 필름, 에틸렌프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 필름; 폴리이미드계 필름; 폴리에테르술폰계 필름; 술폰계 필름 등을 사용할 수 있다. 상기 예시한 보호필름 중에서 투명성이 우수하면서 광학적으로 이방성이 없다는 점에서 트리아세틸셀룰로오스 필름이 바람직하게 사용될 수 있다. 상기 보호필름의 두께는 특별히 제한되지 않으며, 8 내지 1000 μm 인 것이 바람직하고, 40 내지 100 μm 인 것이 보다 바람직하다.
- [0062] 본 발명에 따른 표시 장치는 본 발명에 따른 방현 필름을 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0063] 일례로 상기 표시 장치는 상술한 바와 같은 방현 필름이 구비된 편광판을 포함하여서 된 것일 수 있다.
- [0064] 본 발명의 방현 필름이 구비된 편광판을 표시 장치에 포함시키면, 가시성이 우수한 표시장치를 제공할 수 있다. 또한, 본 발명의 방현 필름은 표시 장치의 윈도우에 부착시켜 사용할 수도 있다.
- [0065] 본 발명의 방현 필름은 반사형, 투과형, 반투과형 LCD 또는 TN형, STN형, OCB형, HAN형, VA형, 또는 IPS형 등의 각종 구동 방식의 LCD에 사용될 수 있다. 또한, 본 발명의 방현성 하드코팅 필름은 플라즈마 디스플레이, 필드 에미션 디스플레이, 유기 EL 디스플레이, 무기 EL 디스플레이, 또는 전자 페이퍼 등의 각종 표시 장치에도 사용될 수 있다.
- [0066] 상기한 표시 장치는 본 발명에 따른 방현 필름을 적용하는 것 이외에는 당해분야에서 알려진 구성을 채택하여 용이하게 형성할 수 있는 것이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0067] 상기한 본 발명에 따른 표시 장치는 우수한 광확산성과 투과선명도 및 양호한 정면휘도를 구현할 수 있다.
- [0068] 본 발명은 하기의 실시예 및 제조예에 의하여 보다 구체화될 것이며, 하기 제조예 및 실시예는 본 발명의 구체적인 예시에 불과하며, 본 발명의 보호범위를 한정하거나 제한하고자 하는 것은 아니다.
- [0069] [제조예 1] - 방현성 코팅 조성물 제조
- [0070] 25중량부 우레탄아크릴레이트(미원상사, SC2153), 18.5중량부 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(미원상사, M340), 2중량부 투광성 입자(아크릴계 수지입자, 평균입경 4.5 μm), 50중량부 메틸에틸케톤(대정화금), 4중량부 광개시제(시바사, I-184), 0.5중량부 레벨링제(BYK 케미사, BYK378)을 교반기를 이용하여 배합하고 PP재질의 필터를 이용하여 여과하여 굴절률 1.49인 조성물을 제조하였다.
- [0071] [제조예 2] - 방현성 코팅 조성물 제조
- [0072] 25중량부 우레탄아크릴레이트(미원상사, SC2153), 18.5중량부 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(미원상사, M340), 2중량부 투광성 입자(아크릴계 수지입자, 평균입경 3 μm), 50중량부 메틸에틸케톤(대정화금), 4중량부 광개시제(시바사, I-184), 0.5중량부 레벨링제(BYK 케미사, BYK378)을 교반기를 이용하여 배합하고 PP재질의 필터를 이용하여 여과하여 굴절률 1.49인 조성물을 제조하였다.
- [0073] [제조예 3] - 방현성 코팅 조성물 제조
- [0074] 25중량부 우레탄아크릴레이트(미원상사, SC2153), 18.5중량부 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(미원상사,

M340), 2중량부 투광성 입자(아크릴계 수지입자, 평균입경 2 μ m), 50중량부 메틸에틸케톤(대정화금), 4중량부 광개시제(시바사, I-184), 0.5중량부 레벨링제(BYK 케미사, BYK378)을 교반기를 이용하여 배합하고 PP재질의 필터를 이용하여 여과하여 굴절률 1.49인 조성물을 제조하였다.

[제조예 4] - 방현성 코팅 조성물 제조

26중량부 우레탄아크릴레이트(미원상사, SC2153), 18.5중량부 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(미원상사, M340), 1중량부 투광성 입자(아크릴계 수지입자, 평균입경 4.5 μ m), 50중량부 메틸에틸케톤(대정화금), 4중량부 광개시제(시바사, I-184), 0.5중량부 레벨링제(BYK 케미사, BYK378)을 교반기를 이용하여 배합하고 PP재질의 필터를 이용하여 여과하여 굴절률 1.49인 조성물을 제조하였다.

[제조예 5] - 방현성 코팅 조성물 제조

25중량부 우레탄아크릴레이트(미원상사, SC2153), 18.5중량부 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(미원상사, M340), 2중량부 투광성 입자(스티렌계 수지입자, 평균입경 4.5 μ m), 50중량부 메틸에틸케톤(대정화금), 4중량부 광개시제(시바사, I-184), 0.5중량부 레벨링제(BYK 케미사, BYK378)을 교반기를 이용하여 배합하고 PP재질의 필터를 이용하여 여과하여 굴절률 1.49인 조성물을 제조하였다.

[실시에 1 내지 8 및 비교예 1 내지 2]

두께 80 μ m의 트리아세틸셀룰로오스 필름의 일면에 기 제조예로부터 제조된 방현성 코팅 조성물을 하기 표 1과 같이 도포한 다음 가열건조 후 자외선 경화에 의해 방현성 필름을 제조하였다.

<실험예>

상기 제조된 방현성 방사방지 필름에 대하여 아래와 같이 물성을 측정하고 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

1) 확산 반사율(SCE) (%)

제조된 방현성 필름을 검은색 아크릴판에 접합한 후 코팅층 표면의 적분구 반사율 중 확산 반사율(SCE)을 스펙트로 포토미터(코니카 미놀타 사제, CM-3700d)를 이용하여 측정하였다.

2) 헤이즈 (%)

제조된 방현성 필름을 유리판에 접합한 후 헤이즈미터(스가 사제, HZ-1)로 필름의 헤이즈를 측정하였다.

3) 흑감

제조된 방현성 필름을 검은색 아크릴판에 코팅면이 표면으로 향하도록 접합한 후 삼과장 형광등 아래에서 형광등을 반사시켜, 형광등 반사 이미지로부터 5cm떨어진 부위의 흑감을 목시로 비교 평가하였다.

◎: 검은색에 가까움

○: 검은 회색에 가까움

X: 회색빛

표 1

	코팅액	코팅두께 (um)	SCE (%)	Haze (%)	SCE * haze	흑감
실시예1	제조예1	4.0	1.8	2.5	4.5	◎
실시예2	제조예1	5.0	0.9	3.2	2.9	◎
실시예3	제조예2	2.5	1.6	3.0	4.8	◎
실시예4	제조예2	3.5	0.6	2.2	1.3	◎
실시예5	제조예3	1.5	1.2	4.0	4.8	◎
실시예6	제조예3	2.0	0.5	3.7	1.9	◎
실시예7	제조예4	4.0	1.4	2.2	3.1	◎
실시예8	제조예4	5.0	0.8	2.5	2.0	◎
비교예1	제조예1	2.0	3.2	5.1	16.3	X
비교예2	제조예5	4.0	1.9	15.1	28.7	X

상기 표 1에서 보는 바와 같이 확산반사율(SCE)와 헤이즈의 곱이 본 발명의 범위내에 포함되는 실시예의 경우

본 발명의 범위를 벗어나는 비교예에 비하여 흑감이 매우 우수함을 확인할 수 있다.