

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년09월18일
(11) 등록번호 10-0625377
(24) 등록일자 2006년09월11일

(21) 출원번호 10-2000-0022243
(22) 출원일자 2000년04월26일

(65) 공개번호 10-2000-0071824
(43) 공개일자 2000년11월25일

(30) 우선권주장 1999-117549 1999년04월26일 일본(JP)
2000-73212 2000년03월16일 일본(JP)

(73) 특허권자 닛토덴코 가부시키키가이샤
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2

(72) 발명자 미야타케미노루
일본오사카후이바라키시시모호즈미1-초메1-2닛토덴코가부시키키가이샤
내

사쿠라모토다카후미
일본오사카후이바라키시시모호즈미1-초메1-2닛토덴코가부시키키가이샤
내

(74) 대리인 김창세

심사관 : 정현진

(54) 뉴트랄 편광판 및 액정 표시 장치

요약

본 발명의 과제는, 투과 편광에 따라 편광도의 파장 의존성이 작고 색의 누출이 적어 무채색 특성이 우수하며 흑색 표시 및 백색 표시 둘다에 있어서 본래 색의 재현성이 우수한, 양호한 시인성(視認性) 액정 표시 장치 등을 형성할 수 있는 편광판을 개발하는 것이다.

본 발명은 2색성 편광판(1)과, 편광 방향에 따라 산란 이방성을 나타내고 강한 산란성을 나타내는 광축을 가지며 이러한 광축 방향의 직선 편광의 산란 강도가 강한 파장 의존성을 나타내는 편광 산란판(3)을 적층하되, 상기 2색성 편광판의 흡수축과 강한 산란성을 나타내는 편광 산란판의 광축이 평행관계가 놓이도록 적층하여 이루어진 뉴트랄 편광판, 및 그것을 액정 표시 패널의 광원측에 배치하여 이루어진 액정 표시 장치를 제공함으로써 상기 과제를 해결하였다.

편광 산란판의 산란되기 어려운 광축 방향의 광 투과율은 우수하여, 2색성 편광판을 통과한 색상을 양호하게 유지하고, 강한 산란성을 나타내는 편광 산란판의 광축에서는 직선 편광이 파장 의존성하에서 산란되어 광 투과율이 감소되어 2색성 편광판을 통해 단파장 측의 빛이 투과하는 것이 억제된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 실시예의 단면도이다.

도 2는 다른 실시예의 단면도이다.

도 3은 실시예에서 사용한 산란 편광판의 광투과 특성을 나타낸 그래프이다.

상기 도면에서 (1)은 2색성 편광판이고, (2)는 접착층이고, (3)은 편광 산란판이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 색조가 우수한 직선 편광을 수득할 수 있어 액정 표시 장치 등의 시인성 향상에 유용한 뉴트랄 편광판(neutral polarizer)에 관한 것이다.

종래, 요오드나 헤라파타이트(Herapathit), 또는 색소 등의 2색성 물질을 기재중에 흡착 배향시켜 이루어진 2색성 편광판이 알려져 있다. 이러한 편광판은, 2색성 물질에 의한 빛 흡수 작용을 사용하여 직선 편광을 얻는 것이며, 액정 표시 장치 등에 많이 사용되고 있다. 그러나, 편광도가 파장 의존성을 나타내어, 가시광선 영역에서도 편광도의 파장에 따른 편차가 발생하여, 일반적으로 자외선에 가까운 파장 400nm 근방의 편광은 편광도가 낮다는 문제점이 있었다.

상술한 편광도의 파장 의존성은, 2색성 편광판을 직교 니콜에 배치하더라도 빛의 누출의 원인이 되어, 액정 표시 장치에 사용시 흑색을 표시하는 경우에는 화면이 청색으로 변하거나, 컬러를 표시하는 경우에도 흑색 부분이 청색을 나타내서 혼색되거나 본래의 색의 재현성을 저하시킨다. 단파장 측의 빛을 흡수하는 2색성 물질의 흡착농도를 높여서 빛 흡수량을 증가시켜 빛의 누출을 감소하는 방법에서는, 백색을 표시하는 경우에는 단파장 광이 장파장 광보다도 많이 흡수되어 화면이 노랗게 변하여, 역시 본래의 색의 재현성을 저하시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 투과 편광에 있어서의 편광도의 파장 의존성이 작고 색의 누출이 적어 무채색 특성이 우수하여 흑색 표시 및 백색 표시 둘다의 경우에 있어서 본래 색의 재현성이 우수한, 양호한 시인성의 액정 표시 장치 등을 형성할 수 있는 편광판의 개발을 과제로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은, 2색성 편광판과, 편광 방향에 따라 산란 이방성을 나타내며 강한 산란성을 나타내는 광축을 가지며 이러한 광축 방향의 직선 편광의 산란 강도가 강한 파장 의존성을 나타내는 편광 산란판을 적층하되, 상기 2색성 편광판의 흡수축과 강한 산란성을 나타내는 편광 산란판의 광축이 평행 관계가 되도록 적층하여 이루어진 것을 특징으로 하는 뉴트랄 편광판, 및 상기 뉴트랄 편광판을 액정 표시 패널의 광원측의 편광판으로서 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 의하면, 직선 편광이 효율적으로 투과하는 편광 산란판의 광축(산란되기 어려운 방향)과 2색성 편광판의 투과축이 대응하여, 상기 축 방향의 광 투과율이 우수하고, 2색성 편광판에 의해 색상을 양호하게 유지할 수 있는 동시에, 2색성 편광판의 흡수축과 대응하는, 강한 산란성을 나타내는 편광 산란판의 광축 방향에서는 직선 편광이 강하게 산란되고, 또한 산란 강도가 강한 파장 의존성에 의해, 특히 단파장 측의 빛의 투과율이 감소하여 2색성 편광판에 의한 단파장 측의 빛의 누출이 억제되어 무채색화할 수 있어서, 결과적으로 상기 양쪽 광축 방향의 편광에 의해 무채색화할 수 있다.

따라서, 투과 편광에 있어서의 편광도의 파장 의존성이 작고 직교 니콜에 의한 빛의 누출이 적으며, 흑색 표시에서의 화면의 색채화나 컬러 표시에서의 색의 투과에 의한 혼색을 억제할 수 있고, 또한 백색을 표시하는 경우 파장에 따른 흡수 차이로 인한 화면의 황변화 등도 억제할 수 있어서, 본래의 색을 양호하게 재현할 수 있으며, 우수한 시인성의 액정 표시 장치 등을 형성할 수 있고, 이러한 경우에 뉴트랄 편광판을 액정 표시 패널의 광원측에 배치함으로써 편광 산란판에 의한 후방 산란으로 인하여 시인성이 저해되는 것을 피할 수 있어서, 콘트라스트 등의 시인성을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명에 의한 뉴트랄 편광판은, 각 형성층을 적층하는 간단한 작업으로 효율적으로 제조할 수 있어서, 양산성(量産性)에 있어서도 우수하다.

본 발명에 의한 뉴트랄 편광판은, 2색성 편광판과, 편광 방향에 따라 산란 이방성을 나타내고 강한 산란성을 나타내는 광축을 가지며 이러한 광축 방향의 직선 편광의 산란 강도가 강한 파장의 의존성을 나타내는 편광 산란판을 적층하되, 상기 2색성 편광판의 흡수축과 강한 산란성을 나타내는 편광 산란판의 광축과 평행 관계에 놓이도록 적층한 것이다. 그 예를 도 1, 도 2에 나타내었다. 도면부호 (1)은 2색성 편광판이고, (3)은 편광 산란판이며, (2)는 필요에 따라 존재하는 접착층이다.

2색성 편광판으로서는, 직선 편광의 투과축과 흡수축을 갖는 적절한 것을 사용할 수 있다. 그 예로는, 폴리비닐알콜계 필름이나, 부분적으로 포르말화된 폴리비닐알콜계 필름 또는 에틸렌·초산비닐공중합체계의 부분적으로 비누화된 필름과 같은 친수성 고분자 필름에 요오드나 2색성 염료 등의 2색성 물질을 흡착시켜 연신한 것, 및 폴리비닐알콜의 탈수 처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산 처리물과 같은 폴리엔을 배향시킨 것 등의 편광 필름을 들 수 있다.

또한, 2색성 편광판은, 상기 편광 필름의 한쪽 면 또는 양쪽 면에 투명 보호층이 있는 것이어도 좋다. 투명 보호층은, 편광 필름을 열이나 습도 등으로부터 보호하는 것 등의 적절한 목적으로 존재하는 것일 수도 있고, 예를 들면 적당한 투명 중합체, 특히 투명성이나 기계적 강도, 열 안정성이나 수분 차폐성 등이 우수한 중합체 등으로써 형성될 수 있다.

상기 투명 중합체의 예로는, 2초산 셀룰로즈나 3초산 셀룰로즈와 같은 셀룰로즈계 중합체; 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌, 사이클로계 내지 노르보넨 구조를 갖는 폴리올레핀이나 에틸렌·프로필렌 공중합체와 같은 올레핀계 중합체; 폴리메틸메타크릴레이트와 같은 아크릴계 중합체; 폴리에틸렌테레프탈레이트나 폴리에틸렌 나프탈레이트와 같은 에스테르계 중합체; 폴리스티렌이나 아크릴로니트릴·스티렌공중합체(AS중합체류)와 같은 스티렌계 중합체; 나일론이나 방향족 폴리아미드와 같은 아미드계 중합체를 들 수 있다.

또한, 카보네이트계 중합체나 염화비닐계 중합체, 이미드계 중합체나 설폰계 중합체, 폴리에테르설폰이나 폴리에테르에테르케톤, 폴리페닐렌설파이드나 비닐알콜계 중합체, 염화비닐리덴계 중합체나, 비닐부틸알계 중합체, 아릴레이트계 중합체나 폴리옥시메틸렌, 실리콘계 중합체나 우레탄계 중합체, 에테르계 중합체나 초산비닐계 중합체, 상기 중합체의 블렌드 물질, 또는 페놀계나 멜라민계, 아크릴계나 우레탄계, 우레탄아크릴계나 에폭시계나 실리콘계 등의 열·경화형 내지 자외선 경화성의 중합체류 등도 상술한 투명 중합체의 예로 들 수 있다.

투명 보호층은, 투명 중합체의 도포 방식이나 중합체 필름의 적층 방식 등의 적절한 방식으로 형성할 수 있고, 예를 들면 평균 입경이 0.5 내지 50 μ m인 실리카나 알루미늄, 티타니아나 지르코니아, 산화철이나 산화인듐, 산화 카드뮴이나 산화 안티몬 등의 도전성 무기계 미립자 및 가교성 또는 비가교성 중합체 등의 유기계 미립자 등의 투명 미립자를 이러한 투명 보호층에 함유시켜 표면에 미세 요철 구조를 부여하여, 광확산성을 나타내는 것으로 한다.

또한, 상술한 투명 보호층은 편광 산란판을 역할을 할 수 있어, 이러한 경우, 투명 보호층을 역할을 할 수 있는 편광 산란판은, 편광 필름의 양쪽 면에 마련할 수 있다. 또한, 2색성 편광판을 형성하는 편광 필름으로서는, 휘도나 콘트라스트의 향상을 꾀한다는 점 등에서, 상술한 2색성 물질을 함유하는 것과 같이 광 투과율과 편광도에서 우수한 것중에서 광 투과율이 40% 이상이고, 편광도가 95% 이상인 것 등이 바람직하게 사용된다.

한편, 편광 산란판으로서는, 편광 방향에 따라 산란 이방성을 나타내고 그중 강한 산란성을 나타내는 광축 방향의 직선 편광이 산란 강도에 대해 강한 파장 의존성을 나타내는 적절한 것을 사용할 수 있다. 추가로 그 예로는, 투명 필름중에 다른 부분(매트릭스)과 굴절률이 상이한 복굴절성의 미소 영역을 분산 함유하여, 직선 편광의 최대 투과율을 나타내는 광축과, 이러한 광축에 직교하는 방향의 직선 편광을 강하게 산란하는 광축을 갖는 것 등을 들 수 있다 (일본 특허공개공보 제 97-274108 호등).

상술한 산란 이방성에 대해서는, 편광도의 파장 의존성의 억제나 직교 니콜에 의한 광 누출의 억제, 높은 광 투과율의 달성 등의 점에서, 직선 편광의 최대 투과율을 나타내는 광축 방향, 즉 가장 산란이 약한 광축 방향(Δn_2 방향)과 이것과 직교하는 직선 편광을 가장 강하게 산란하는 광축 방향(Δn_1 방향)의, 직선 편광을 입사된 경우의 확산 투과율이, 상기 Δn_2 방향/ Δn_1 방향의 비를 기준으로 2 이상, 바람직하게는 3 이상, 특히 바람직하게는 5 이상인 특성을 나타낸다.

또한, 뉴트랄 편광판에 대해서는, 상기 Δn_2 방향의 편광의 투과에 의한 밝기 또는 2색성 편광판에 의한 색조의 지속성 등의 점에서, 이러한 Δn_2 방향의 직선 편광의 광 투과율이 높은 쪽이 바람직하고, 특히 80% 이상, 특히 90% 이상의 전체 광선 투과율을 나타내는 것이 바람직하다. 또한, 병용하는 2색성 편광판의 종류에 따라 상이하지만, 일반적으로는 백색 표시 때의 색조 등의 점에서, 해당 Δn_2 방향의 편광의 투과 스펙트럼에 있어서의 파장 의존성이 가급적 작은 것이 바람직하고, 또한 이러한 방향의 파장 430nm와 610nm의 직선 편광에 대한 광 투과율 차이가 5% 이하인 것이 바람직하다. 이러한 파장은, 후광(back light)에 사용되는 삼파장판에 의한 극대 파장에 상응하며, 따라서 광원의 파장 특성이 상이한 경우에는 이러한 광원의 극대 파장에 기초하는 것이 바람직하다.

한편, 뉴트랄 편광판의 경우에, 강한 산란성을 나타내는 광축 방향(Δn_1 방향)의 편광을 무채색화한다는 점에서, 이러한 Δn_1 방향의 직선 편광이 산란 강도에 강한 파장 의존성을 나타내고, 특히 상술한 흑색 표시에서의 화면의 청색화 등을 방지하는 점에서는, 가시광선 영역에 있어서의 장파장 측의 빛보다도 단파장 측의 빛을 강하게 산란하여 투과율을 낮추는 파장 의존성을 나타내는 점이 바람직하다. 따라서, 2색성 편광판의 파장 의존성을 보상하는 산란의 파장 의존성을 나타내는 산란 편광판이 바람직하게 사용된다.

추가로 전술한 파장 430nm와 610nm의 직선 편광에 기초하는 경우, Δn_1 방향에 있어서의 파장 430nm의 직선 편광에 대한 광 투과율이 파장 610nm의 직선 편광에 대한 광 투과율의 90% 이하, 바람직하게는 85% 이하, 특히 80% 이하인 것이 바람직하게 사용된다. 상술한 광 투과율의 절대치는, 산란의 강함에 의존하여 이러한 광 투과율이 낮을수록 흑색 표시의 경우에 광선 투과량을 저하시켜 높은 콘트라스트 표시를 기대할 수 있지만, 일반적으로는 편광 산란판에 있어서의 Δn_2 (투과축) 방향의 편광의 투과율과 Δn_1 (흡수축) 방향의 편광의 산란 강도가 균형을 이루게 하여 광 투과율 등이 조절된다.

또한, 상술한 산란 강도의 파장 의존성은, 예를 들면 상술한 미소 영역의 크기를 제어하는 방식 등으로써 조절할 수 있다. 추가로, 미소 영역이 파장(λ)에 비해 충분히 작은 경우, 레일리 산란으로 근사할 수 있어, 산란 강도는 $1/\lambda^4$ 에 비례하며, 단파장 측의 빛을 강하게 산란시킬 수 있다. 또한, 미소 영역의 크기가 파장 정도가 되면, 미소 영역과 다른 부분과의 굴절률 차이 등에 의해 특이적인 파장 의존성을 나타내게 된다. 이러한 점에서, 미소 영역의 Δn_1 방향의 평균 길이를 0.1 내지 $10\mu\text{m}$ 로 하는 것이 통상 바람직하다.

상술한 산란 이방성을 나타내는 편광 산란판은, 예를 들면 상술한 미소 영역과 다른 부분에 있어서 Δn_1 방향에 대한 굴절률 차이(Δn_1)가 0.03 이상이고, Δn_2 방향에 대해 상기 Δn_1 의 80% 이하의 가급적 적은 굴절률 차이(Δn_2)를 갖게 하는 것으로 수득할 수 있다. 따라서, 해당 Δn_2 는 가급적 0에 가까운 것, 즉 미소 영역과 다른 부분과의 굴절률이 거의 같은 것이 바람직하다.

상술한 바는, 해당 Δn_1 과 Δn_2 의 굴절률 차이 특성이 산란 이방성을 발현시키는 것이지만, 이러한 편광 산란판의 형성은, 예를 들면 중합체류나 액정류 등의 투명성이 우수한 적절한 재료의 1종 또는 2종 이상을, 연신 처리 등에 의한 적절한 배향 처리로 복굴절 특성이 상이한 영역을 형성하는 조합으로 사용하여, 배향 필름을 수득하는 방식 등의 적절한 방식으로써 수행할 수 있다. 추가로, 상술한 조합 예로서는, 중합체류와 액정류의 조합, 등방성 중합체와 이방성 중합체의 조합, 이방성 중합체끼리의 조합 등을 들 수 있다. 미소 영역의 분산 분포성 등의 점에서, 상분리하는 조합이 바람직하고, 조합된 재료의 상용성에 의해 분산 분포성을 제어할 수 있다. 상분리는, 예를 들면 비상용성의 재료를 용매로써 용액화하는 방식이나, 비상용성의 재료를 가열 용융하에서 혼합하는 방식 등의 적절한 방식으로 수행할 수 있다.

상술한 조합에서 연신 방식에 의해 배향 처리하는 경우, 중합체류와 액정류의 조합 및 등방성 중합체와 이방성 중합체의 조합에서는 임의의 연신 온도나 연신배율로서 편광 산란판을 형성할 수 있으며, 이방성 중합체끼리의 조합에서는 연신 조

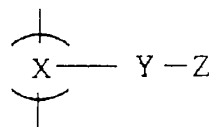
건을 적당하게 제어함으로써 목적하는 편광 산란판을 형성할 수 있다. 또한, 이방성 중합체에서는 연신 방향의 굴절률 변화의 특성에 기초하여 음·양으로 분류되지만, 본 발명에 있어서는 음·양 어느쪽의 이방성 중합체도 사용할 수 있으며, 양의 이방성 중합체끼리나 음의 이방성 중합체끼리나, 또는 음·양의 조합중 어느 것도 사용할 수 있다.

상술한 중합체류의 예로서는, 상기의 투명 보호층으로 예시한 투명 중합체 등을 들 수 있다. 또한 액정류의 예로서는, 시아노비페닐계나 시아노페닐사이클로헥산계, 시아노페닐에스테르계나 벤조산페닐에스테르계, 페닐피리미딘이나 이들의 혼합물과 같은, 실온 또는 고온에서 네마틱상이나 스멕틱상을 나타내는 저분자 액정이나 가교성 액정 단량체, 또는 실온 또는 고온에서 네마틱상이나 스멕틱상을 나타내는 액정 중합체 등을 들 수 있다. 상술한 가교성 액정 단량체는 통상적으로, 배향 처리한 후, 열이나 빛 등에 의한 적절한 방식으로 가교 처리하여 중합체가 된다.

특히, 내열성이나 내구성 등이 우수한 편광 산란판을 수득하는 점에서는, 유리 전이 온도가 50℃ 이상, 특히 80℃ 이상인 중합체류, 특히 유리 전이 온도가 110℃ 이상이고, 열 변형 온도(heat distortion temperature)가 80℃ 이상인 투명 필름을 형성하기 위한 중합체류와, 가교성 액정 단량체 내지 액정 중합체와의 이들의 조합을 사용하는 것이 바람직하다. 이러한 액정 중합체로서는 주쇄형이나 측쇄형 등의 적절한 것을 사용할 수 있고, 그 종류에 대하여 특별히 한정하지 않는다. 입경 분포의 균일성이 우수한 미소 영역의 형성 특성이나 열 안정성, 필름으로의 성형성이나 배향 처리의 용이성 등의 점에서 바람직하게 사용할 수 있는 액정 중합체는, 중합도가 8 이상, 바람직하게는 10 이상, 특히 15 내지 5000인 것이다.

액정 중합체를 사용하는 것에 의한 편광 산란판의 형성은, 예를 들면 중합체류의 1종 또는 2종 이상과, 미소 영역을 형성하기 위한 액정 중합체의 1종 또는 2종 이상을 혼합하여, 액정 중합체를 미소 영역의 형태로 분산 함유하는 중합체 필름을 형성하여 적절한 방식으로 배향 처리하고, 복굴절 특성이 다른 영역을 형성하는 방법 등으로써 수행할 수 있다.

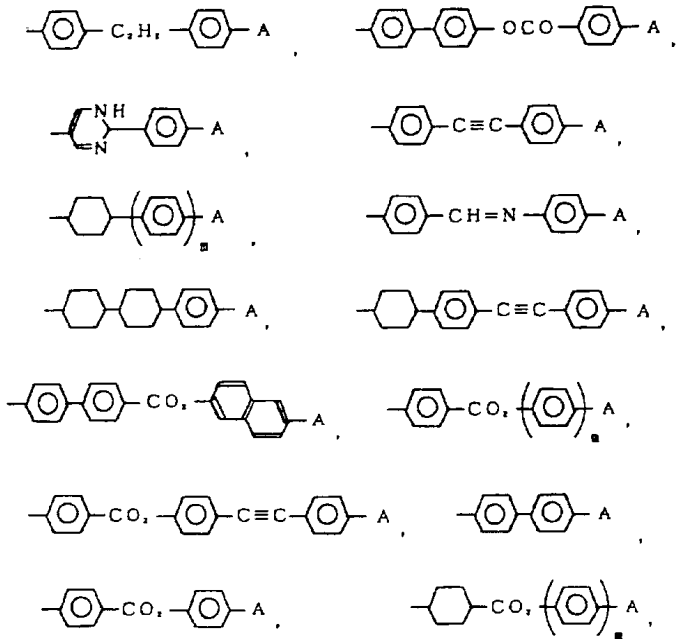
상술한 바에 있어서, 배향 처리에 의한 상술한 굴절률차 Δn_1 , Δn_2 의 제어성 등의 점에서는, 유리 전이 온도가 50℃ 이상이고, 병용의 중합체류의 유리 전이 온도보다도 낮은 온도 영역에서 네마틱 액정상을 나타내는 것은 바람직하게 사용할 수 있다. 추가로, 그 구체적인 예로서, 하기의 일반식으로 나타내는 단량체 단위를 갖는 측쇄형의 액정 중합체 등을 들 수 있다:



상기 일반식에 있어서, X는 액정 중합체의 주쇄를 형성하는 골격이며, 선형, 분지형, 또는 환상 등의 적절한 연결쇄에 의해 형성될 수 있다. 추가로, 이러한 예로서는, 폴리아크릴레이트류나 폴리메타크릴레이트류, 폴리- α -할로아크릴레이트류나 폴리- α -시아노아크릴레이트류, 폴리아크릴아미드류나 폴리아크릴니트릴류, 폴리메타크릴니트릴류나 폴리아미드류, 폴리에스테르류나 폴리우레탄류, 폴리에테르류나 폴리이미드류, 폴리실록산류 등을 들 수 있다.

또한 Y는, 주쇄로부터 분지된 스페이서기로서, 굴절률 제어 등의 편광 산란판의 형성 등의 점에서 바람직한 스페이서기 Y는, 예를 들면 에틸렌이나 프로필렌, 부틸렌이나 펜틸렌, 헥실렌이나 옥틸렌, 데실렌이나 운데실렌, 도데실렌이나 옥타데실렌, 에톡시에틸렌이나 메톡시부틸렌 등을 들 수 있다.

한편, Z는 네마틱 배향성을 부여하는 메소젠기이며, 하기의 기 등을 들 수 있다:



상기 화합물에 있어서의 말단 치환기 A는, 예를 들면 시아노기나 알킬기, 알케닐기나 알콕시기, 옥사알킬기나 수소의 1개 이상이 불소 또는 염소로 치환된 할로알킬기나 할로알콕시기나 할로알케닐기 등중 적당한 것일 수 있다.

상기에 있어서, 스페이서기 Y와 메소젠기 Z는, 에테르 결합, 즉 -O-을 통해 결합할 수도 있다. 또한 메소젠기 Z에서의 페닐기는, 이들중 1개 또는 2개의 수소가 할로젠으로 치환될 수도 있고 이러한 경우 할로젠으로서는 염소 또는 불소가 바람직하다.

상술한 네마틱 배향성의 액정 중합체는, 상기 일반식으로 나타내는 단량체 단위를 갖는 단독중합체나 공중합체 등의 적절한 열가소성 중합체일 수 있고, 특히 모노 도메인 배향성이 우수한 것이 바람직하다.

상술한 네마틱 배향성의 액정 중합체를 사용한 편광 산란판의 형성은, 예를 들면 중합체 필름을 형성하기 위한 중합체류, 바람직하게는 열 변형 온도가 80℃ 이상이고 유리 전이 온도가 110℃ 이상인 중합체류와, 이러한 중합체류의 유리 전이 온도보다도 낮은 온도 영역으로 네마틱 액정상을 나타내며 유리 전이 온도가 50℃ 이상, 바람직하게는 60℃ 이상, 특히 70℃ 이상인 액정 중합체를 혼합하여, 액정 중합체를 미소 영역의 상태로 분산 함유하는 중합체 필름을 형성하고, 그 다음 이러한 미소 영역을 형성하는 액정 중합체를 가열 처리하고 네마틱 액정상에 배향시켜, 이러한 배향 상태를 냉각 고정하는 방법 등으로써 수행할 수 있다.

상술한 미소 영역을 분산 함유하는 중합체 필름, 즉 배향 처리 대상의 필름의 형성은, 예를 들면 캐스팅이나 압출 성형법, 사출 성형법이나 롤 성형법, 유연 성형법 등의 적절한 방식으로써 수득할 수 있고, 단량체 상태로 전개하여 이것을 가열 처리, 자외선 등의 방사선 처리 등에 의해 중합하여 필름 형상으로 제막하는 방식 등으로 수행할 수 있다.

미소 영역의 균등한 분포성이 우수한 편광 산란판을 수득한다는 점 등에서는, 용매를 포함하는 형성재의 혼합액을 캐스팅이나 유연 성형법 등으로 제막하는 방식이 바람직하다. 그 경우, 용매의 종류나 혼합액의 점도, 혼합액 전개층의 건조 속도 등에 의해 미소 영역의 크기나 분포성 등을 제어할 수 있다. 추가로, 미소 영역의 면적을 작게하기 위해서는 혼합액의 저점도화나 혼합액 전개층의 건조 속도의 급속화 등이 유리하다.

배향 처리 대상의 필름의 두께는, 산란의 파장 의존성 등에 따라 적절하게 결정할 수 있지만, 일반적으로는 배향 처리성 등의 점에서 1μm 내지 3mm, 바람직하게는 5μm 내지 1mm, 특히 10 내지 500μm로 할 수 있다. 또한, 필름의 형성에 있어서는, 예를 들면 분산제나 계면 활성제, 자외선 흡수제나 색조 조절제, 난연제나 이형제, 산화방지제 등의 적절한 첨가제를 배합할 수 있다.

배향 처리는, 상술한 바와 같이, 예를 들면 1축이나 2축, 점차적으로 2축이나 Z축 등에 의한 연신 처리 방식; 압연 방식, 유리전이온도 또는 액정전이온도 이상의 온도로 전장 또는 자장을 인가하여 급냉하여 배향을 고정화하는 방식; 제막시에 유

동 배향시키는 방식; 등방성 중합체가 근소한 배향에 기초하여 액정을 자기 배향시키는 방식 등의 배향에 의해 굴절률을 제어할 수 있는 적절한 방식의 1종 또는 2종 이상을 사용하여 수행할 수 있다. 이와 같이 취득된 편광 산란판은, 연신 필름이어도 좋고, 비연신 필름이어도 좋다. 또한, 연신 필름으로 하는 경우에는, 취성 중합체도 사용할 수 있지만, 연신성이 우수한 중합체가 특히 바람직하게 사용할 수 있다.

또한, 미소 영역이 상술한 액정 중합체로 이루어진 경우에도, 예를 들면 중합체 필름중에 미소 영역으로서 분산 분포하는 액정 중합체가 네마틱상 등의 목적으로 하는 액정상을 나타내는 온도로 가열하여 용융시켜, 그것을 배향 규제력의 작용하에서 배향시켜 급냉하여, 배향 상태를 고정화하는 방식 등으로도 수행할 수 있다. 미소 영역의 배향 상태는, 가급적으로 모노도메인 상태에 있는 것이, 광학 특성의 편차방지 등의 점에서 바람직하다.

또한, 상술한 배향 규제력으로서, 예를 들면 중합체 필름을 적절한 배율로 연신 처리하는 방식에 의한 연신력이나 필름 형성때의 웨어링력, 전계나 자계 등의, 액정 중합체를 배향시킬 수 있는 적절한 규제력을 적용할 수 있고, 이들중 1 종 또는 2종 이상의 규제력을 작용시켜 액정 중합체의 배향 처리를 수행할 수 있다.

따라서 편광 산란판에 있어서의 미소 영역 이외의 부분은, 복굴절성을 나타낼 수 있고, 등방성일 수도 있다. 편광 산란판의 전체가 복굴절성을 나타내는 것은, 필름 형성용의 중합체류에 배향 복굴절성인 것을 사용하여 상술한 제막 과정에서의 분자 배향 등에 의해 취득할 수 있고, 필요에 따라, 예를 들면 연신 처리 등의 공지된 배향 수단을 첨가하여 복굴절성을 부여하거나 제어할 수 있다. 또한, 미소 영역 이외의 부분이 등방성인 편광 산란판은, 예를 들면 필름 형성용의 중합체류에 등방성인 것을 사용하며, 이러한 필름은 해당 중합체류의 유리 전이 온도 이하의 온도 영역에서 연신 처리하는 방식 등에 의해 얻을 수 있다.

상술한 바와 같이 바람직한 편광 산란판은, 미소 영역과 그 이외의 부분, 즉 중합체 필름으로 이루어진 부분과의 굴절률 차이가 직선 편광을 가장 강하게 산란하는 광축 방향, 즉 직선 편광의 최대 투과율을 나타내는 축 방향에 직교하는 방향(Δn_1 방향)에 있어서는 0.03 이상(Δn_1)이 되도록 제어하며, 또한 직선 편광의 가장 산란이 약한 최대투과율을 나타내는 광축 방향(Δn_2 방향)에 있어서는 상기 Δn_1 의 80% 이하, 특히 50% 이하(Δn_2)가 되도록 제어하는 것이다. 이러한 굴절률 차이를 유지함으로써, Δn_1 방향에서는 산란성이 우수하고, Δn_2 방향에서는 편광 상태를 유지하고 직진 투과성을 우수하게 할 수 있다.

상술한 바와 같은, 산란성 등의 점에서 Δn_1 방향에 있어서의 굴절률 차이 Δn_1 는, 적당히 큰 것이 바람직하고, 바람직하게는 0.035 이상 1 이하, 특히 바람직하게는 0.04 이상 0.5 이하의 굴절률 차이 Δn_1 인 것이 바람직하다. 한편, 편광 상태의 유지성 등의 점에서 Δn_2 방향에 있어서의 굴절률 차이 Δn_2 는, 작을수록 바람직하고, 0.03 미만, 바람직하게는 0.02 이하, 특히 0.01 이하의 굴절률 차이 Δn_2 인 것이 바람직하다.

따라서, 상술한 미소 영역의 배향 처리는, 미소 영역을 형성하는 액정 중합체 등의 재료를 가급적 일정 방향으로 배향시켜, 해당 Δn_1 방향의 굴절률 차이를 크게 하는 조작, 또는 해당 Δn_2 방향의 굴절률 차이를 작게 하는 조작, 또는 이들 둘다를 달성하는 조작으로 위치 결정도 할 수 있다.

편광 산란판에 있어서의 미소 영역은, 상기 산란 효과 등의 균질성 등의 점에서 가급적으로 균등하게 분산 분포하는 것이 바람직하다. 미소 영역의 대부분, 특히 산란 방향인 Δn_1 방향의 길이는, 상술한 바와 같이 후방 산란(반사)이나 파장의 의존성과 관계 있다.

따라서, 미소 영역의 대부분, 특히 Δn_1 방향의 길이는, 목적으로 하는 산란 강도의 파장 의존 특성 등에 의해 적절하게 결정할 수 있다. 일반적으로는 Δn_1 방향의 평균 길이에 기초하여 100 μm 이하, 바람직하게 50 μm 이하, 특히 0.1 내지 10 μm 로 된다. 또한, 미소 영역은 통상적으로 도메인의 상태로 편광 산란판중에 존재하지만, 이러한 Δn_2 방향의 길이에 대해서는 특별히 한정되지 않는다.

편광 산란판 중에 차지하는 미소 영역의 비율은, Δn_1 방향의 산란성 등의 점에서 적절하게 결정할 수 있지만, 일반적으로는 필름 강도 등을 기준으로 하여 0.1 내지 70중량%, 바람직하게는 0.5 내지 50중량%, 특히 1 내지 30중량%로 한다.

편광 산란판은, 상술한 복굴절 특성을 나타내는 필름의 단층으로서 형성될 수도 있고, 이러한 필름을 2층 이상 중첩한 것으로 형성할 수도 있다. 해당 필름의 중첩화에 의해, 두께 증가 이상의 상승적인 산란 효과를 발휘할 수 있다. 중첩체는, Δn_1 방향 또는 Δn_2 방향의 임의의 배치 각도로 해당 필름을 중첩한 것이어도 좋지만, 산란 효과의 확대 등의 점에서는 Δn_1 방향이 상하의 층으로 평행 관계가 되도록 중첩하는 것이 바람직하다. 해당 필름의 중첩수는, 2층 이상의 적절한 수로 할 수 있다.

중첩하는 해당 필름은, Δn_1 또는 Δn_2 이 같은 것일 수도 있고, 다른 것일 수도 있다. 또한, Δn_1 방향 등에 있어서의 상하 층에서의 평행 관계는, 가급적 평행한 것이 바람직하지만, 작업 오차에서 어긋나는 것 등은 허용된다. 또한, Δn_1 방향 등에 편차가 있는 경우에는, 그 평균 방향을 기준으로 한다.

중첩체에 있어서의 해당 필름은, 단지 포개어 놓아둔 상태에 있더라도 좋지만, Δn_1 방향 등의 광축의 어긋남 방지나 각각의 계면에서의 이물 등의 침입방지 등의 점에서 접착층 등을 거쳐서 접착하는 것이 바람직하다. 이러한 접착에는, 예를 들면 핫 멜트계나 점착제 등의 적절한 접착제를 사용할 수 있다. 반사 손실부를 억제하는 점에서는, 해당 필름과의 굴절률 차이가 가급적 작은 접착층이 바람직하고, 해당 필름 또는 이러한 미소 영역을 형성하는 중합체로 접착할 수도 있다.

본 발명에 의한 뉴트랄 편광판은, 2색성 편광판의 흡수축과 편광 산란판이 강한 산란성을 나타내는 광축(Δn_1 방향)과 평행 관계가 되도록 이들을 적층한 것이지만, 그 형성에 대해서는 도 2에 예시한 바와 같이 2색성 편광판(1)의 표면에 편광 산란판(3)을 배치할 수도 있다. 상술한 평행 관계 및 2색성 편광판의 표면에 편광 산란판을 배치하는 경우의 표면의 편광 산란판에 대해서는, 상술한 중첩형의 편광 산란판을 형성하는 경우에 준할 수 있다. 2색성 편광판과 편광 산란판을 연신 방식으로 형성하는 경우, 이들의 흡수축과 Δn_1 방향이 통상적으로, 연신 방향으로 되도록 하기 위해서 이러한 경우에는 롤 등을 거쳐 연신 처리하면서 적층 처리하여 뉴트랄 편광판을 연속적으로 효율적으로 형성하는 것이 가능하다.

또한, 본 발명에 의한 뉴트랄 편광판의 실용에 있어서는, 예를 들면 위상차 판 등의 적절한 광학 부품이 필요에 따라 부가된 적층체로 할 수 있다. 이러한 적층체 및 본 발명에 의한 뉴트랄 편광판은, 단지 포개어 둔 것일 수도 있고, 접착층 등을 통해 접착할 수도 있다. 이러한 접착층으로서는, 상술한 중첩형의 편광 산란판을 형성하는 경우에 준할 수 있다.

상기 적층 대상의 광학부품에 대해서는, 특별히 한정하지 않고, 예를 들면 위상차 판이나 도광판 등의 후광(back light), 반사판이나 다층막 등으로 이루어진 편광 분리판, 액정 셀 등의 적절한 것이 좋다. 또한, 적층한 위상차 판 등의 광학 부품은, 각종의 유형일 수도 있다.

즉, 위상차 판에서는 1/4 파장판이나 1/2 파장판, 1축이나 2축 등에 의한 연신 필름 유형; 두께 방향에서도 분자 배향시킨 경사 배향 필름 유형; 액정 중합체 유형; 시야각이나 복굴절에 의한 위상차를 보상하는 유형; 이들을 적층한 유형을 들 수 있지만, 본 발명에 있어서는 그 어느 쪽의 유형도 사용할 수 있다.

추가로, 상술한 위상차 판의 구체적인 예로서는, 상기의 투명 보호층이나 산란 편광판 등으로 예시한 투명 중합체로 이루어진 연신 필름이나 액정 중합체, 특히 비틀림 배향의 액정 중합체 등으로 이루어진 것을 들 수 있다.

또한, 도광판의 구체적인 예로는, 투명한 수지판의 측면에 (냉, 열) 음극관 등의 선형 광원이나 발광 다이오드, EL 등의 광원을 배치하여, 이러한 수지판에서 판의 내부를 전송할 수 있는 빛을 확산이나 반사, 회절이나 간섭 등에 의해 판의 한쪽 측면에 출사하도록 한 것 등을 들 수 있다.

도광판을 포함하는 뉴트랄 편광판의 형성에 있어서는, 빛의 출사 방향을 제어하기 위한 프리즘 시이트 등으로 이루어진 프리즘 어레이 층, 균일한 발광을 수득하기 위한 확산판, 선형 광원으로부터의 출사광을 도광판의 측면에 유도하기 위한 광원 홀더 등의 보조 수단을, 도광판의 상·하면이나 측면 등의 소정의 위치에 필요에 따라 1층 또는 2층 이상으로 배치하여 적절한 조합체로 할 수 있다.

적층체의 형성에 있어서, 1층 또는 2층 이상의 광학 부품을 사용할 수 있고, 또한 예를 들면 위상차 판 등의 동종의 광학 부품을 2층 이상 적층할 수도 있다. 이러한 경우, 위상차 등의 광학 부품의 특성은 동일할 수도 있고, 상이할 수도 있다. 광학 부품은, 적층체의 외부나 내부의 적절한 위치에 배치될 수도 있다.

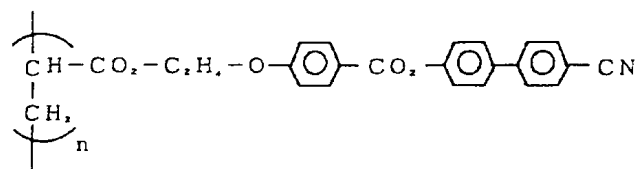
상술한 뉴트랄 편광판이나 적층체는, 이러한 형성층을, 예를 들면 액정 표시 장치 등의 제조과정에서 순차적으로 별개로 적층하는 방식으로 형성할 수도 있지만, 상술한 바와 같이 미리 적층하여 일체물로서 형성해 놓는 것이, 품질의 안정성이거나 적층 작업의 효율성 등의 점에서 바람직하다. 뉴트랄 편광판이나 적층체를 형성하는 각 층에는, 필요에 따라, 예를 들면 살리실산에스테르계 화합물이나 벤조페논계 화합물, 벤조트리아졸계 화합물이나 시아노아크릴레이트계 화합물, 니켈 착염계 화합물 등의 자외선 흡수제를 배합하여 자외선 흡수능을 가질 수 있다.

본 발명에 의한 뉴트랄 편광판은, 상술한 특징에 근거하여, 예를 들면 액정 표시 장치의 형성 등의, 종래 물건에 준한 적절한 용도에서 사용할 수 있다. 액정 표시 장치의 형성에 있어서는 적절한 유형의 액정 표시 패널을 사용할 수 있고, 이러한 종류에 대해서는 특별히 한정되지 않는다. 액정 표시 장치에 있어서의 뉴트랄 편광판의 배치 위치에 대해서는, 특별히 한정하지 않으며, 시인측에 배치할 수도 있지만, 산란 편광판에 의한 후방 산란으로 인한 시인 저해를 회피한다는 점 등에서는, 액정 표시 패널의 광원측에서 편광판으로 배치하는 것이 바람직하다.

실시예

실시예 1

유리 전이 온도가 182℃인 노르보넨계 수지(JSR사제, 아톤, 열 변형 온도: 165℃) 950부(중량부, 이하 같음)와, 하기 일반식으로 나타나며 유리 전이 온도가 80℃이고 네마틱 액정화 온도가 100 내지 290℃인 액정 중합체 30부를 용해시킨 20중량% 디클로로메탄 용액을 사용하여, 캐스팅에 의해 두께가 70μm인 중합체 필름을 형성하고, 그것을 180℃에서 2배로 연신 처리한 후 급냉하여 편광 산란 필름을 수득하였다:



상술한 편광 산란 필름은, 노르보넨계 수지로 이루어진 투명한 복굴절성 필름중에, 액정 중합체가 연신 방향으로 장축인 거의 같은 형상의 도메인 형상으로 분산한 것이며, Δn_1 이 0.230이고, Δn_2 가 0.029였다. 또한, 액정 중합체에 의한 미소 영역(도메인)의 크기를 편광 현미경에 의해 관찰함으로써 위상차에 의한 착색으로 어림한 바, Δn_1 방향의 평균 길이가 1μm였다. 또한 헤이즈 미터를 사용하여 편광산란 필름에 있어서의 직선 편광의 확산 투과율을 측정된 결과, Δn_1 방향(최소 투과율)이 11%이고, Δn_2 방향(최대 투과율)이 67%이며, 이들의 비인 Δn_2 방향/ Δn_1 방향이 6.1였다. 또한, 직선 편광을 입사하여 적분 구식 분광 광도계에 의해 전체 광선 투과율을 측정된 결과, Δn_2 방향에서 92%였다.

상술한 편광 산란 필름과, 요오드 염색의 폴리 비닐 알콜계 연신 필름으로 이루어지고, 투과율이 42%이고, 편광도가 99.7%인 2색성 편광판을, 이러한 흡수축이 편광 산란 필름의 Δn_2 방향과 평행하도록 아크릴계 점착층을 거쳐 접착하여, 뉴트랄 편광판을 수득하였다.

실시예 2

2색성 편광판의 양쪽 면에 편광 산란 필름을 접착한 것 외에는 실시예 1에 준하여, 뉴트랄 편광판을 수득하였다.

실시예 3

2색성 편광판의 같은 측면에 2층의 편광 산란 필름을 접착 적층한 것 외에는 실시예 1에 준하여, 뉴트랄 편광판을 수득하였다.

비교예

편광 산란 필름을 사용하지 않고서 실시예 1의 2색성 편광판을 단독으로 사용했다.

평가시험

전체 광선투과율

실시에에서 사용한 편광 산란 필름에 대하여 편광을 입사한 경우의 전체 광선투과율을 적분 구식 분광 광도계에 의해 조사하였다. 그 결과를 도 3에 나타내었다. 이 그래프에서 Δn_1 방향의 직선 편광의 광 투과율은 강한 파장 의존성을 나타내고, Δn_2 방향의 직선 편광의 광 투과율은 거의 파장 의존성을 나타내지 않다는 것을 알았다. 또한, Δn_1 방향의 파장 430nm의 직선 편광에 대한 광 투과율은, 파장 610nm의 직선 편광에 대한 광 투과율의 83%이며, Δn_2 방향의 파장 430nm과 610nm의 직선 편광에 대한 광 투과율의 차이는 1% 미만인 것을 알았다.

실시에, 비교예에서 수득한 (뉴트랄) 편광판에 대해 적분 구식 분광 광도계로 이들의 광 투과율을 조사했다. 또한 이러한 2개의 판을 평행 니콜 또는 직교 니콜에 배치하여 색상을 조사했다. 또한, 색상은 헌터의 표색계를 기준으로 하여 a값, b값으로 평가했다.

상술한 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[표 1]

	광 투과율 (%)	평행 니콜 색상		직교 니콜 색상	
		a값	b값	a값	b값
실시에 1	41.9	-3.0	5.0	0.2	-4.3
실시에 2	41.5	-2.9	4.4	0.1	-2.8
실시에 3	41.5	-2.9	4.4	0.1	-2.8
비교예	42.0	-3.1	5.3	0.4	-6.2

상기 표로부터, 산란 편광판과의 조합으로 광 투과율을 크게 저하시키지 않으면서, 무채색화를 도모할 수 있는 것을 알았다. 특히, 직교(크로스) 니콜에 배치한 경우의 청색 출현이 대폭 개선되었다는 것을 알았다. 또한, 2색성 편광판에 2층의 편광 산란판을 배치한 경우에는, 무채색화를 더욱 높일 수 있다는 것을 알았다. 이로써 본 발명에 의한 뉴트랄 편광판을 액정 표시 장치에 사용하고 표시색의 색 재현성이 크게 향상되는 것을 기대할 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 편광 산란판의 광축 방향중 산란되기 어려운 광축 방향의 광 투과율이 우수하여, 2색성 편광판을 통과한 색상을 양호하게 유지하고, 강한 산란성을 나타내는 편광 산란판의 광축에서는 직선 편광이 파장 의존성하에서 산란되어 광 투과율이 감소되어 2색성 편광판을 통한 단파장 측의 빛이 누출되는 것이 억제된다. 이로써, 투과 편광에 있어서의 편광도의 파장 의존성이 작고 색의 누출이 적어 무채색 특성이 우수하여 흑색 표시 및 백색 표시 둘다의 경우에 있어서 본래 색의 재현성이 우수한 편광판 및 이를 사용한 표시 장치를 제조할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

2색성 편광판과, 편광 방향에 따라 산란 이방성을 나타내고, 강한 산란성을 나타내는 광축을 가지며, 이러한 광축 방향의 직선 편광의 산란 강도가 강한 파장 의존성을 나타내는 편광 산란판을 적층하되, 상기 2색성 편광판의 흡수축과 상기 편광 산란판의 강한 산란성을 나타내는 광축이 평행 관계가 되도록 적층하여 이루어진 것을 특징으로 하는 뉴트랄 편광판(neutral polarizer).

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

편광 산란판이, 강한 산란성을 나타내는 광축 방향의 파장 430nm의 직선 편광에 대한 광 투과율이 파장 610nm의 직선 편광에 대한 광 투과율의 90% 이하인 뉴트랄 편광판.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

편광 산란판이, 강한 산란성을 나타내는 광축에 직교하는 방향의 파장 430nm의 직선 편광에 대한 광 투과율과 파장 610nm의 직선 편광에 대한 광 투과율의 차이가 5% 이하인 뉴트랄 편광판.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

2색성 편광판과 편광 산란판이 접착층을 통해 적층되어 이루어진 뉴트랄 편광판.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

편광 산란판이 2색성 편광판의 한쪽 이상의 측면에서 투명 보호층을 겸하는 뉴트랄 편광판.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

편광 산란판이, 강한 산란성을 나타내는 광축에 직교하는 방향의 직선 편광에 대한 전체 광선 투과율이 90% 이상인 뉴트랄 편광판.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

편광 산란판이 복굴절 특성이 상이한 미소 영역을 분산 함유하는 투명 필름으로 이루어지고, 이러한 복굴절성으로 인한 미소 영역과 다른 부분과의 굴절률 차이 Δn_1 및 Δn_2 이, 직선 편광을 가장 강하게 산란하는 광축 방향에 있어서는 0.03 이상 0.5 이하(Δn_1)이고, 직선 편광의 가장 산란이 약한 광축 방향에 있어서는 0.03 미만(Δn_2)이며, 상기 미소 영역이 상기 다른 부분을 형성하는 중합체의 유리 전이 온도 보다도 낮은 온도 영역에서 네마틱 액정상을 나타내는 유리 전이 온도 50℃ 이상의 액정 중합체로 이루어진 뉴트랄 편광판.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

편광 산란판에 있어서의 미소 영역의 Δn_1 방향의 평균 길이가 0.1 내지 10 μm 인 뉴트랄 편광판.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

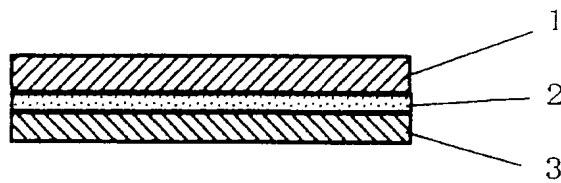
상기 다른 부분을 형성하는 중합체의 열 변형 온도(heat distortion temperature)가 80℃ 이상이고 유리 전이 온도가 110℃ 이상인 뉴트랄 편광판.

청구항 11.

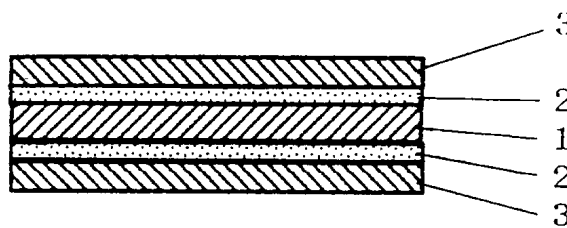
제 1 항 내지 제 10 항중 어느 한 항에 따르는 뉴트랄 편광판을 액정 표시 패널의 광원측의 편광판으로서 가지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

도면

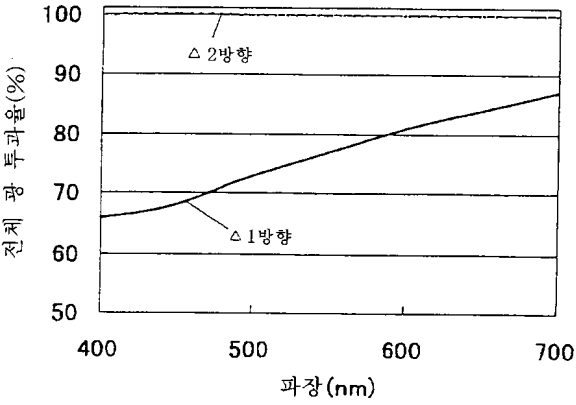
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	中性偏振器和液晶显示器		
公开(公告)号	KR100625377B1	公开(公告)日	2006-09-18
申请号	KR1020000022243	申请日	2000-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	日东电工 (株) 制		
当前申请(专利权)人(译)	日东电工 (株) 制		
[标]发明人	MIYATAKE MINORU 미야타케미노루 SAKURAMOTO TAKAFUMI 사쿠라모토다카후미		
发明人	미야타케미노루 사쿠라모토다카후미		
IPC分类号	G02F1/1335 C09K19/38 G02B5/30		
CPC分类号	C09K19/3852 G02B5/3033 G02F1/133504 G02F1/133528 G02F2001/133531 G02F2001/133567		
代理人(译)	KIM, CHANG SE		
优先权	1999117549 1999-04-26 JP 2000073212 2000-03-16 JP		
其他公开文献	KR1020000071824A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的主题开发了形成可视性液晶显示器等的偏振片，具有优异的黑色显示和白色显示两者，固有地，原始颜色的再现性，极化值的波长依赖性小。透射偏振和颜色泄漏较少，无彩色特性优异。本发明表示根据二色性偏振片 (1) 和偏振方向的扩散各向异性。并且偏振光卵形 (3) 显示出具有强烈的产生这种光轴的线性偏振的产生强度的波长的依赖性，其具有显示强散射的光轴被层叠。通过提供中性来解决主题将显示出吸收轴的偏振光ovialvula的光轴和二色性偏振片的强散射的偏振片层叠，使得放置并行化并将液晶显示器布置在LCD面板的光源侧并且被做了。光轴的难以透光性优异地被偏振光卵形的散射。保持通过二色性偏振片的颜色是好的。抑制光被线性偏振在偏振光卵形的光轴中散射，在波长的依赖性下显示出强烈的散射，并且光透射率降低，并且短波长侧的光穿透二色性偏振盘子。

