



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0060179
(43) 공개일자 2008년07월01일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13363 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0136799

(22) 출원일자 2007년12월24일

심사청구일자 2007년12월24일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00349821 2006년12월26일 일본(JP)

(71) 출원인

닛토덴코 가부시키키가이샤

일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2

(72) 발명자

다케모토 히로유키

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 닛토덴코가부시키키가이샤 나이

(74) 대리인

특허법인코리아나

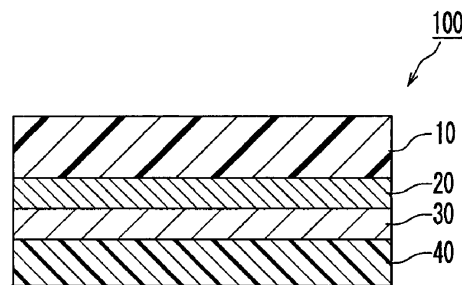
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 광학 적층체 및 그것을 이용한 액정 패널

(57) 요약

본 발명의 실시 형태에 따른 광학 적층체는 $n_x > n_y = n_z$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 제 1 위상차층, $n_z > n_x = n_y$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 제 2 위상차층, 및 폴리티오펜을 주성분으로 함유하는 접착 용이층을 이 순서대로 포함한다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

$n_x > n_y = n_z$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 제 1 위상차층;

$n_z > n_x = n_y$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 제 2 위상차층; 및

폴리티오펜을 주성분으로 함유하는 접착 용이층을 이 순서대로 포함하는 광학 적층체.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 위상차층은 기재로서 기능하는, 광학 적층체.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 위상차층은 폴리노르보르넨을 주성분으로 함유하는 폴리머 필름의 연신 필름을 포함하는, 광학 적층체.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 위상차층은 폴리카보네이트를 주성분으로 함유하는 폴리머 필름의 연신 필름을 포함하는, 광학 적층체.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 위상차층은 23℃에서 590nm의 파장을 갖는 광으로 측정된 50nm 내지 180nm의 면내 위상차 값 ($\text{Re}[590]$)을 갖는, 광학 적층체.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 위상차층은 10 μm 내지 500 μm 의 두께를 갖는, 광학 적층체.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 위상차층은 접착제층을 통해 상기 제 1 위상차층 상에 배치되는, 광학 적층체.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 위상차층은 상기 제 1 위상차층 상에 직접 배치되는, 광학 적층체.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 위상차층은 23℃에서 590nm의 파장을 갖는 광으로 측정된 -200nm 내지 -30nm의 두께 방향 위상차 값 ($\text{Rth}[590]$)을 갖는, 광학 적층체.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 위상차층은 호메오토로픽으로 배열된 액정 조성물의 고화층 및 경화층 중 하나를 포함하는, 광학 적층체.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 액정 조성물 중 액정 화합물의 함유량은 전체 고형분 100에 대하여 40 내지 100 (중량비) 인, 광학 적층체.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 접착 용이층은 5nm 내지 200nm의 두께를 갖는, 광학 적층체.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 폴리티오펜은 400,000 이하의 중량 평균 분자량을 갖는, 광학 적층체.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 폴리티오펜은 수분산성(水分散性)인, 광학 적층체.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 폴리티오펜은 친수성 관능기를 갖는, 광학 적층체.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 위상차층이 제공되지 않는 상기 접착 용이층의 측에 접착제층을 더 포함하는, 광학 적층체.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 위상차층이 제공되지 않는 상기 제 1 위상차층의 측에 편광자를 더 포함하는, 광학 적층체.

청구항 18

액정 셀; 및

제 1 항에 따른 상기 광학 적층체를 포함하는 액정 패널.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 출원은 본원에서 참고로서 병합되며 2006년 12월 26일 출원된 일본 특허 출원 제 2006-349821 호에 대하여 미국 특허법 제 119 조에 의해 우선권을 주장한다.

<2> 본 발명은 광학 적층체 및 액정 패널에 관한 것이다.

배 경 기 술

- <3> 최근, 액정 표시 장치 등의 화상 표시 장치에서, 표시 품질을 향상시키기 위해 여러 가지 광학 소자를 이용하고 있다. 예를 들면, 착색 방지나 시야각을 확대할 목적으로 위상차 필름이 이용된다.
- <4> 위상차 필름은, 일반적으로, 편광판, 다른 위상차 필름, 또는 휘도 향상 필름 등에 적층되고, 점착제를 이용하여 액정 셀에 부착된다. 이 경우, 위상차 필름을 고정시키기 위한 건조 공정을 필요로 하지 않는 이점이 있어, 점착제가 점착제층으로서 위상차 층의 한 면에 미리 제공되는 점착형 위상차 필름이 일반적으로 사용된다.
- <5> 이러한 위상차 필름의 일례는, $n_z > n_x = n_y$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 포지티브 C 플레이트이다. 내구성을 향상시키기 위해서, 포지티브 C 플레이트의 배열 특성은 통상적으로 액정 조성물의 용액의 도포 후 UV 조사에 의한 3차원 가교에 의해 고정된다. 그러나, 여전히, 포지티브 C 플레이트는 고온 다습 하에서 그 위상차 값이 변화기 때문에, 내구성에 관하여 문제가 있다 (예를 들어, 일본 공개 특허 공보 제 2006-189781 호 참조).

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 본 발명은 상술한 문제를 고려하여 이루어졌고, 본 발명의 목적은 고온 및 다습 하에서 $n_z > n_x = n_y$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 위상차층의 위상차 값의 변화가 작은 광학 적층체 및 액정 패널을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

- <7> 본 발명의 실시 형태에 따른 광학 적층체는 $n_x > n_y = n_z$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 제 1 위상차층, $n_z > n_x = n_y$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 제 2 위상차층, 및 폴리티오펜을 주성분으로 함유하는 접착 용이층을 이 순서대로 포함한다.
- <8> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 1 위상차층이 기재로서 기능한다.
- <9> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 1 위상차층은 폴리노르보르넨을 주성분으로 함유하는 폴리머 필름의 연신 필름을 포함한다.
- <10> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 1 위상차층은 폴리카보네이트를 주성분으로 함유하는 폴리머 필름의 연신 필름을 포함한다.
- <11> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 1 위상차층은 23℃에서 590nm의 파장을 갖는 광으로 측정된 50nm 내지 180nm의 면내 위상차 값 ($Re[590]$) 을 갖는다.
- <12> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 1 위상차층은 10 μ m 내지 500 μ m의 두께를 갖는다.
- <13> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 2 위상차층은 점착제층을 통해 제 1 위상차층 상에 배치된다.
- <14> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 2 위상차층은 제 1 위상차층 상에 직접 배치된다.
- <15> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 2 위상차층은 23℃에서 590nm의 파장을 갖는 광으로 측정된 -200nm 내지 -30nm의 두께 방향의 위상차 값 ($Rth[590]$) 을 갖는다.
- <16> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 2 위상차층은 호메오토프릭으로 (homeotropically) 배열된 액정 조성물의 고화층 및 경화층 중 하나를 포함한다.
- <17> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 액정 조성물 중 액정 화합물의 함유량은 전체 고형분 100에 대하여 40 내지 100 (중량비) 이다.
- <18> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 접착 용이층은 5 μ m 내지 200 μ m의 두께를 갖는다.
- <19> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 폴리티오펜은 400,000 이하의 중량 평균 분자량을 갖는다.
- <20> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 폴리티오펜은 수분산성(水分散性) 이다.
- <21> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 폴리티오펜은 친수성 관능기를 갖는다.
- <22> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 제 2 위상차층이 제공되지 않은 접착 용이층의 측에 점착제층을 더 포함한다.
- <23> 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 광학 적층체는, 제 2 위상차층이 제공되지 않은 제 1 위상차층의 측에 편광

자를 더 포함한다.

- <24> 본 발명의 다른 양태에 따르면, 액정 패널이 제공된다. 본 발명의 액정 패널은 액정 셀 및 본 발명의 광학 적층체를 포함한다.

효 과

- <25> 본 발명에 따르면, $n_z > n_x = n_y$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 위상차층 (소위 포지티브 C 플레이트) 과 점착제층 사이에, 폴리티오펜을 주성분으로 함유하는 점착 용이층을 제공함으로써, 고온 및 다습 하에서 포지티브 C 플레이트의 위상차값의 변화가 억제될 수 있다. 고온 및 다습 하에서, 점착제로부터 추출된 용매 성분 및 산성 성분이 포지티브 C 플레이트에 침투함으로써 포지티브 C 플레이트의 위상차 값을 변화시키는 것으로 고려된다. 본 발명에 따르면, 폴리티오펜을 주성분으로 함유하는 점착 용이층이 상기 추출물을 포획함으로써, 포지티브 C 플레이트의 위상차 값의 변화를 억제하는 것으로 고려된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <26> A. 광학 적층체의 전체 구성
- <27> 도 1a는 본 발명의 바람직한 실시 형태에 따른 광학 적층체의 개략적인 단면도이다. 도 1a에 도시된 바와 같이, 이 광학 적층체 (100) 는, $n_x > n_y = n_z$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 제 1 위상차층 (10) 과, $n_z > n_x = n_y$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 제 2 위상차층 (20) 과, 폴리티오펜을 주성분으로 함유하는 점착 용이층 (30) 을 이 순서대로 갖는다. 필요하다면, 본 발명의 광학 적층체는, 제 2 위상차층 (20) 이 제공되지 않는 점착 용이층 (30) 의 측에 점착제층 (40) 을 더 포함한다. 또한, 일 실시 형태에서, 본 발명의 광학 적층체는 제 2 위상차층 (20) 이 제공되지 않는 제 1 위상차층 (10) 의 측에 편광자 (미도시) 를 가질 수도 있다.
- <28> 본 발명의 광학 적층체에서, 제 2 위상차층 (20) 은 도 1 (a) 에 도시된 바와 같이 제 1 위상차층 (10) 에 직접 (즉, 점착제층 없이) 배치될 수도 있고, 또는 도 1b에 도시된 바와 같이, 점착제층 (50) 을 통해 제 1 위상차층 (10) 상에 배치될 수도 있다.
- <29> B. 제 1 위상차층
- <30> 제 1 위상차층은, n_x (지상축 방향) 및 n_y (진상축 방향) 가 면내 주요 굴절률이고, n_z 는 두께 방향의 굴절률일 때, 굴절률 프로파일이 $n_x > n_y = n_z$ 를 만족하는 포지티브 단축성 광학 소자 (소위, 포지티브 A 플레이트) 이다. 한편, 본 명세서에서, " $n_y = n_z$ "는 n_y 와 n_z 가 완전히 동일할 경우뿐만 아니라, n_y 와 n_z 와가 실질적으로 동일할 경우도 포함한다. 여기에서, " n_y 와 n_z 와가 실질적으로 동일할 경우"는 예를 들면, N_z 계수 ($R_{th}[590]/R_e[590]$) 가 1 $< N_z < 1.5$ 의 관계를 갖는 경우를 포함한다. 지상축 방향은 면내에서 굴절률이 최대가 되는 방향을 지칭하고, 진상축 방향은 동일 면내에서 지상축 방향에 직교하는 방향을 지칭한다.
- <31> 본 명세서에서, $R_e[590]$ 는 23℃에서 590nm의 파장을 갖는 광으로 측정된 면내 위상차 값을 지칭한다. $R_e[590]$ 은 식 : $R_e[590] = (n_x - n_y) \times d$ 에 의해 얻어질 수 있다. 또한, $R_{th}[590]$ 은 23℃에서 590nm의 파장을 갖는 광으로 측정된 두께 방향의 위상차 값을 지칭한다. $R_{th}[590]$ 은 식 : $R_{th}[590] = (n_x - n_z) \times d$ 로 얻어질 수 있고, d 는 광학 소자 (또는, 위상차 필름) 의 두께 (nm) 이다.
- <32> 제 1 위상차층의 $R_e[590]$ 은 바람직하게는 50nm 내지 180nm 이며, 더욱 바람직하게는 80nm 내지 160nm이며, 특히 바람직하게는 80nm 내지 150nm이며, 가장 바람직하게는 100nm 내지 130nm이다. $R_e[590]$ 을 상기 범위로 설정함으로써, 본 발명의 광학 적층체를 액정 표시 장치에 이용할 경우 액정 표시 장치의 경사 방향으로 콘트라스트비가 향상될 수 있다.
- <33> 제 1 위상차층의 $R_e[590]$ 과 $R_{th}[590]$ 사이의 차의 절대값: $|R_{th}[590] - R_e[590]|$ 은 바람직하게는 0nm 내지 5nm 이며, 더욱 바람직하게는 0nm 내지 2nm이다. 절대값을 상기 범위내로 설정함으로써, 본 발명의 광학 적층체를 액정 표시 장치에 이용할 경우 액정 표시 장치의 경사 방향으로 콘트라스트비가 향상될 수 있다.
- <34> 제 1 위상차층의 두께는 바람직하게는 10 μ m 내지 500 μ m, 더욱 바람직하게는 20 μ m 내지 400 μ m, 가장 바람직하게는 30 μ m 내지 300 μ m이다. 제 1 위상차층이 이러한 범위의 두께를 가질 때, 우수한 광학적 균일성을 갖는 액정 표시 장치를 얻을 수 있다. 또한, 이러한 제 1 위상차층은 광학 적층체의 기재 (지지체) 로서 만족스럽게 기능할 수 있다.
- <35> 본 발명에서 이용되는 제 1 위상차층은 일반적으로 열가소성 수지를 주성분으로 하는 폴리머 필름의 연신 필름

(위상차 필름)이다. 열가소성 수지의 예는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리노르보르넨, 폴리 염화 비닐, 셀룰로오스 에스테르, 폴리스티렌, ABS 수지, AS 수지, 메틸 폴리메타크릴레이트, 폴리비닐 아세테이트, 및 폴리 염화비닐리덴과 같은 범용 플라스틱; 폴리아미드, 폴리아세탈, 폴리카보네이트, 변성 폴리페닐렌 에테르, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 및 폴리에틸렌테레프탈레이트와 같은 범용 엔지니어링 플라스틱; 및 폴리페닐렌 설퍼이드, 폴리술폰, 폴리에테르술폰, 폴리에테르 에테르 케톤, 폴리아릴레이트, 액정 폴리머, 폴리아미드이미드, 폴리이미드, 및 폴리테트라플루오로에틸렌과 같은 수퍼-엔지니어링 플라스틱을 포함한다. 열가소성 수지는 단독으로 사용될 수도 있고, 조합하여 사용될 수도 있다. 바람직하게는, 열가소성 수지는 폴리노르보르넨과 같은 시클로올레핀계 수지 또는 폴리카보네이트인데, 투명성, 기계적 강도, 열 안정성, 수분 차폐성 등이 우수하고, 위상차 값의 발현성, 위상차 값의 제어의 용이함, 편광자에 대한 접착 특성 등이 우수하기 때문이다. 따라서, 바람직한 열가소성 수지를 주요 성분으로 함유한 연신 필름은 광학 적층체의 기재 (지지체)로서 기능할 수 있다.

- <36> 폴리노르보르넨은 출발 재료 (모노머)의 일부 또는 전부에 노르보르넨 환을 갖는 노르보르넨계 모노머를 이용하여 얻어진 (공)중합체를 지칭한다. 노르보르넨계 모노머의 예는 노르보르넨, 및 그 알킬 및/또는 알킬리덴 치환체 (예를 들어, 5-메틸-2-노르보르넨, 5-디메틸-2-노르보르넨, 5-에틸-2-노르보르넨, 5-부틸-2-노르보르넨, 및 5-에틸리덴-2-노르보르넨), 및 할로젠과 같은 극성기를 갖는 그 치환체; 디시클로펜타디엔, 2,3-디히드로디시클로펜타디엔 등; 및 디메타노옥타히드로나프탈렌, 그 알킬 및/또는 알킬리덴 치환체, 및 할로젠과 같은 극성기를 갖는 그 치환체, 시클로펜타디엔의 트리머 및 테트라머 (예를 들면, 4,9:5,8-디메타노-3a,4,4a,5,8,8a,9,9a-옥타히드로-1H-벤조인덴, 4,11:5,10:6,9-트리메타노-3a,4,4a,5,5a,6,9,9a,10,10a,11,11a-도데카히드로-1H-시클로펜타안트라센)를 포함한다.
- <37> 폴리노르보르넨의 중량 평균 분자량 (Mw)과 관련하여, 톨루엔 용매에 의한 겔 투과 크로마토그래프 (GPC)법으로 측정된 값은, 바람직하게는 20,000 내지 400,000, 더욱 바람직하게는 30,000 내지 300,000, 특히 바람직하게는 40,000 내지 200,000, 가장 바람직하게는 40,000 내지 80,000이다. 중량 평균 분자량이 상기 범위인 경우, 기계적 강도가 우수하고 만족스러운 용해성, 성형 특성, 및 캐스팅 가공성을 갖는 수지가 얻어질 수 있다.
- <38> 폴리카보네이트로서, 방향족 2가 페놀 성분과 카보네이트 성분을 포함하는 방향족 폴리카보네이트가 바람직하게 사용된다. 방향족 폴리카보네이트는, 통상적으로 방향족 2가 페놀 화합물과 카보네이트 전구체와의 반응을 통해 얻어질 수도 있다. 즉, 방향족 폴리카보네이트는 부식성 알칼리 및 용매가 존재하는 방향족 2가 페놀 화합물에 포스젠을 붙여넣는 단계를 포함하는 포스젠법; 또는 촉매가 존재하는 방향족 2가 페놀 화합물과 비스아릴 카보네이트 사이의 에스테르 교환을 수행하는 단계를 포함하는 에스테르 교환법을 통해 얻어질 수도 있다.
- <39> 방향족 2가 페놀 화합물의 구체예는, 2,2-비스(4-히드록시페닐)프로판; 9,9-비스(4-히드록시페닐)플루오렌; 4-4'-비페놀; 4,4'-디히드록시비페닐에테르, 2,2-비스(3-메틸-4-히드록시페닐)프로판; 2,2-비스(3-브로모-4-히드록시페닐)프로판; 2,2-비스(4-히드록시-3,5-디메틸페닐)프로판; 비스(4-히드록시페닐)메탄; 1,1-비스(4-히드록시페닐)에탄; 2,2-비스(4-히드록시페닐)부탄; 2,2-비스(4-히드록시-3,5-디메틸페닐)부탄; 2,2-비스(4-히드록시-3,5-디프로필페닐)프로판; 1,1-비스(4-히드록시페닐)시클로헥산; 및 1,1-비스(4-히드록시페닐)-3,3,5-트리메틸시클로헥산을 포함한다. 이들은 단독으로 사용될 수도 있고 또는 혼합하여 사용될 수도 있다.
- <40> 카보네이트 전구체의 예로서, 포스젠, 상기 2가 페놀류의 비스클로로포르메이트, 디페닐 카보네이트, 디-p-토릴 카보네이트, 페닐-p-토릴카보네이트, 디-p-클로로페닐 카보네이트, 및 디나프틸 카보네이트를 포함한다. 그 중에서, 포스젠 및 디페닐 카보네이트가 바람직하다.
- <41> 폴리카보네이트는 테트라히드로푸란 용매를 이용한 겔 투과 크로마토그래프 (GPC)법으로 결정된 중량 평균 분자량 (Mw)이 바람직하게는 25,000 내지 250,000, 더욱 바람직하게는 30,000 내지 200,000, 특히 바람직하게는 40,000 내지 100,000이다. 중량 평균 분자량이 상기의 범위인 경우, 기계적 강도에 우수하고 만족스러운 용해성, 성형 특성, 및 캐스팅 가공성을 갖는 수지가 얻어질 수 있다.
- <42> 상기 열가소성 수지를 주성분으로 하는 폴리머 필름의 연신 필름을 형성하는 방법으로서, 임의인 적절한 연신 방법이 채택될 수 있다. 본 발명의 방법의 구체예는 종방향 단축 연신법, 횡방향 단축 연신법, 종방향 및 횡방향 동시 2축 연신법, 종방향 및 횡 방향 순차 2축 연신법 등을 포함한다. 연신 수단으로서, 롤 연신기, 텐터 연신기, 또는 2축 연신기와 같은 임의인 적절한 연신기를 이용할 수 있다.
- <43> 폴리머 필름을 연신하는 온도 (연신 온도)는 폴리머 필름 유리 전이 온도 (Tg) 이상인 것이 바람직하다. 이것은 위상차 값이 폭 방향으로 균일해지기 쉽기 때문이고, 또한, 필름이 결정화 (백탁)되기 어렵기

때문이다. 연신 온도는 바람직하게는 $T_g+1^{\circ}\text{C}$ 내지 $T_g+30^{\circ}\text{C}$ 이다. 보다 구체적으로, 연신 온도는 바람직하게는 110°C 내지 200°C 이며, 더욱 바람직하게는 120°C 내지 180°C 이다.

<44> 폴리머 필름을 연신하는 연신 배율은 폴리머 필름의 조성, 휘발성 성분 등의 종류, 휘발성 성분 등의 잔류량, 설계될 위상차 값 등에 따라서 적절히 설정될 수 있다. 연신 배율은, 예를 들면 1.05배 내지 2.00배이다.

<45> 또한, 제 1 위상차층에 사용된 위상차 필름으로서, 시판되는 광학 필름을 그대로 이용할 수 있다. 또한, 시판되는 광학 필름에 연신 처리 및/또는 완화 처리와 같은 가공을 하여 사용할 수도 있다. 시판되는 폴리노르보르넨 필름의 구체예는, Zeon Corporation에 의해 제조된 "ZEONEX series" (480, 480R 등)(상표명), Zeon Corporation에 의해 제조된 "Zeonor series" (ZF14, ZF16 등)(상표명), JSR Corporation에 의해 제조된 "Arton series" (ARTON G, ARTON F 등)(상표명)을 포함한다. 또한, 시판되는 폴리카보네이트 필름의 구체예는 Teijin Chemicals Ltd.에 의해 제조된 "Pureace series" (상표명), Kaneka Corporation에 의해 제조된 "Elmech series" (R140, R435 등), 및 GE Plastics Japan Ltd.에 의해 제조된 "Illuminex series"를 포함한다.

<46> C. 제 2 위상차층

<47> 제 2 위상차층은, 면내의 주요 굴절률을 n_x (지상축 방향), n_y (진상축 방향), 두께 방향의 굴절률을 n_z 라고 할 때, 굴절률 프로파일의 $n_z > n_x = n_y$ 를 만족하는 포지티브 단축성 광학 소자 (소위 포지티브 C 플레이트)이다. 본 발명의 명세서에서, " $n_x = n_y$ "는, n_x 와 n_y 가 완전히 동일한 경우뿐만 아니라, n_x 와 n_y 가 실질적으로 동일할 경우도 포함한다. 여기서, " n_x 와 n_y 가 실질적으로 동일할 경우"는 예를 들면, 면내의 위상차 값 (Re[590])이 10nm 이하인 경우를 포함한다.

<48> 제 2 위상차층의 Re[590]은, 바람직하게는 0nm 내지 5nm이며, 더욱 바람직하게는 0nm 내지 2nm이다. Re[590]을 상기 범위로 설정함으로써, 본 발명의 광학 적층체를 액정 표시 장치에 사용할 경우 액정 표시 장치의 경사 방향의 콘트라스트비를 향상시킬 수 있다.

<49> 상기 제 2 위상차층의 Rth[590]은, 바람직하게는 -200nm 내지 -30nm이며, 더욱 바람직하게는 -180nm 내지 -40nm이며, 특히 바람직하게는 -160nm 내지 -50nm이며, 가장 바람직하게는 -130nm 내지 -70nm이다. Rth[590]을 상기 범위로 설정함으로써, 본 발명의 광학 적층체를 액정 표시 장치에 사용할 경우 액정 표시 장치의 경사 방향의 콘트라스트비를 향상시킬 수 있다.

<50> 제 2 위상차층은, 바람직하게는, 호메오토로픽으로 배열된 액정 조성물의 고화층 또는 경화층이다. 본 발명의 명세서에서, "호메오토로픽 배열"은, 액정 조성물에 포함된 액정 화합물이 필름 법선 방향에 대하여, 평행하고 균일하게 배열된 상태를 칭한다. 또한, 용어 "고화층"은, 연화 또는 용융 액정 조성물 또는 용액 상태의 액정 조성물을 고체 상태로 냉각시켜 얻어진 층을 지칭한다. 용어 "경화층"은, 액정 조성물을 열, 촉매, 광 및/또는 방사선에 의해 가교함으로써, 안정한 불용성 및 비용융 상태 또는 안정한 난용성 및 난용융성 상태가 되어 얻어진 층을 지칭한다. "경화층"은 액정 조성물의 고화층으로부터 얻어진 경화층을 포함한다는 것을 주목한다.

<51> 본 발명의 명세서에서, 용어 "액정 조성물"은, 액정 상 (phase)을 갖고 액정성을 나타내는 화합물을 칭한다. 액정 상의 예는, 네마틱 액정 상, 스메틱 액정 상, 및 콜레스테릭 액정 상을 포함한다. 본 발명에 사용될 액정 조성물은, 바람직하게는, 높은 투명성을 갖는 위상차 필름을 얻기 위해 네마틱 액정 상을 나타내는 액정 조성물이다. 상기 액정 상은, 통상적으로, 분자 구조 중 환 단위 등으로 형성된 메소제닉기를 갖는 액정 화합물에 의해 발현된다.

<52> 액정 조성물 중 액정 화합물의 함유량은, 전체 고형분 100에 대하여, 바람직하게는 40 내지 100 (중량비)이며, 더욱 바람직하게는 50 내지 99 (중량비)이며, 특히 바람직하게는 70 내지 98 (중량비)이다. 액정 조성물은, 본 발명의 목적을 방해하지 않는 범위 내에서, 레벨링제, 중합 개시제, 배향제, 열안정제, 윤활제, 가소제, 및 대전 방지제와 같은 각종 첨가제를 포함할 수도 있다.

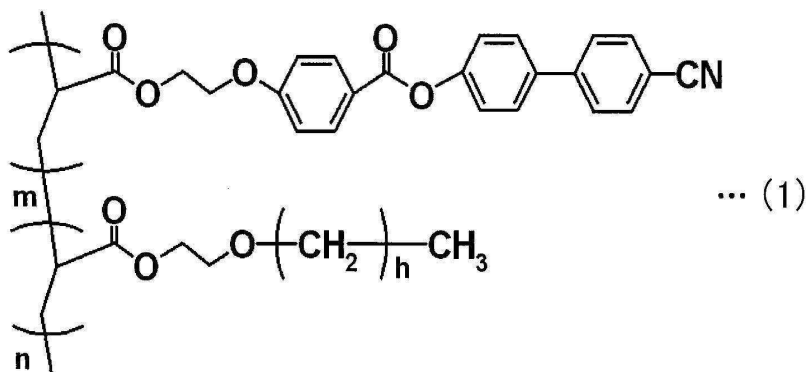
<53> 액정 화합물의 환 단위 등으로 형성된 메소제닉기로서, 비페닐기, 페닐벤조에이트기, 페닐시클로헥산기, 아족시벤젠기, 아조메틴기, 아조벤젠기, 페닐피리미딘기, 디페닐아세틸렌기, 디페닐벤조에이트기, 비시클로헥산기, 시클로헥실벤젠기, 및 테르페닐기를 포함한다. 이들 환 단위 각각의 말단은, 예를 들어, 시아노기, 알킬기, 알콕시기, 또는 할로젠기와 같은 치환기를 가질 수도 있다는 것에 주목하자. 그 중, 환 단위를 포함하는 메소제닉기로서, 비페닐기 또는 페닐벤조에이트기를 갖는 메소제닉기가 바람직하게 이용된다.

<54> 액정 화합물로서, 하나 이상의 중합성 관능기를 분자의 일부분에 갖는 화합물이 바람직하게 사용된다. 상기

중합성 관능기의 예는 아크릴로일기, 메타크릴로일기, 에폭시기, 및 비닐 에테르기를 포함한다. 그 중, 아크릴로일기 및 메타크릴로일기가 바람직하게 사용된다. 또한, 액정 화합물은 둘 이상의 중합성 관능기를 분자의 일부분에 갖는 것이 바람직하다. 이것은 중합 반응에 의해 형성된 가교 구조가 내구성을 향상시킬 수 있기 때문이다. 2개의 중합성 관능기를 분자의 일부분에 갖는 액정 화합물의 구체예는 BASF에 의해 제조된 "PaliocolorLC242" (상표명)를 포함한다.

<55> 또한, 제 2 위상차층에 사용된 위상차 필름으로서, 일본 공개 특허 공보 제 2002-174725 호에 기재된 액정 화합물을 포함하는 액정 조성물을 호메오토티크 배열에 의해 얻어진 고화층 또는 경화층이 더욱 바람직하다. 특히 바람직하게는, 액정 화합물로서 하기 일반식 (1)로 나타내지는 액정 폴리머를 포함하는 액정 조성물을 호메오토티크 배열에 의해 얻어진 고화층 또는 경화층이다. 가장 바람직하게는, 하기 일반식 (1)로 나타내지는 액정 폴리머와, 분자의 일부분에 하나 이상의 중합성 관능기를 갖는 액정 화합물을 포함하는 액정 조성물을 호메오토티크 배열에 의해 얻어진 경화층이다. 이러한 액정 조성물은, 뛰어난 광학적 균일성과 높은 투명성을 갖는 위상차 필름이 얻어질 수 있다.

화학식 1



- <56>
- <57> 식 중, h는 14 내지 20의 정수이며, m과 n과의 합을 100이라고 가정하면, m은 50 내지 70이며, n은 30 내지 50이다.
- <58> 호메오토티크로 배열된 액정 조성물의 고화층 또는 경화층을 얻는 방법으로서, 예를 들면, 액정 조성물의 용융 재료 또는 용액을 배향 처리된 기재에 도포하는 방법이 있다. 바람직하게는, 액정 조성물을 용매에 용해하여 얻어진 용액 (도포 용액이라고도 칭한다)을 배향 처리된 기재에 도포하는 방법이다. 상기의 방법에 따라, 액정 조성물의 배향 결합 (디스크리네이션이라고도 칭함)이 적은 위상차 필름을 얻을 수 있다.
- <59> 도포 용액의 전체 고형분 농도는, 용해성, 도포 점도, 기재에 대한 젖음성, 도포 후의 두께 등에 의존하여 변한다. 일반적으로, 용매 100 중량부에 대하여 고형분은 2 내지 100 (중량비), 더욱 바람직하게는 10 내지 50 (중량비), 및 특히 바람직하게는 20 내지 40 (중량비)이다. 고형분이 상기의 범위 내인 경우, 높은 표면 균일성을 갖는 위상차 필름을 얻을 수 있다. 용매로서, 액정 조성물을 균일하게 용해하여 용액을 형성하는 액체 재료가 바람직하게 사용된다.
- <60> 기재로서, 유리판 및 석영 기판과 같은 유리 기재, 필름 및 플라스틱 기판과 같은 폴리머 기재, 알루미늄 또는 철의 금속 기재, 세라믹 기판과 같은 무기 기재, 실리콘 웨이퍼와 같은 반도체 기재 등이 바람직하게 이용되고 특별한 제한은 없다. 폴리머 기재가 특히 바람직하다. 폴리머 기재가 표면의 평활성 및 액정 조성물의 젖음성에 우수하고, 롤러에 의해 연속적으로 생산되므로, 생산성을 대폭 향상시킬 수 있기 때문이다.
- <61> 일 실시 형태에 있어서, 기재는 $n_x > n_y = n_z$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 위상차 필름일 수도 있다. 이 경우, 기재가 제 1 위상차층으로서도 기능하므로, 적층체의 두께의 감소가 실현되어, 액정 패널의 두께 감소에 기여할 수 있다.
- <62> 배향 처리는, 액정 화합물의 종류, 기재의 종류 등에 의존하여 임의의 적절한 처리가 선택될 수 있다. 처리의 구체예는 (A) 기재면 직접 배향 처리 방법, (B) 기재면 간접 배향 처리 방법, 및 (C) 기재면 변형 배향 처리 방법을 포함한다. 본 발명에서, 이들 중 (A) "기재면 직접 배향 처리 방법"이 바람직하게 사용된다. 그 이유는, 본 처리가 액정 화합물의 배향성이 우수하므로, 그 결과, 우수한 광학적 균일성 및 높은 투명성을 갖는

위상차 필름을 얻을 수 있기 때문이다. 본 발명의 명세서에서, (A) "기재면 직접 배향 처리 방법"은 용액 도포 (습식 처리), 또는 플라즈마 중합 또는 스퍼터링 (건식 처리) 에 의해 기재의 표면에 배향제를 박막 형상으로 형성하고, 배향제와 액정 화합물 사이의 상호 작용을 이용하여 액정 화합물의 배열 방위각을 일정하게 배열하는 방법을 칭한다.

<63> 기재의 표면에 도포될 용액으로서 배향제의 구체에는 레시틴, 스테아르산, 헥사데실트리메틸암모늄 브로마이드, 옥타데실아민히드로클로라이드, 1염기성 카르복실산 크롬 합성물 (예를 들어, 미리스틱산 크롬 합성물, 퍼플루오로노닉산 합성물 등), 및 유기 실란 (예를 들어, 실란 커플링제, 실록산 등) 을 포함한다. 또한, 기재의 표면 상에 플라즈마 중합될 배향제의 구체에는 퍼플루오로디메틸시클로헥산 및 테트라플루오로에틸렌을 포함한다. 또한, 기재의 표면 상에 스퍼터링될 배향제의 구체에는 폴리테트라플루오로에틸렌을 포함한다. 배향제로서, 유기 실란이 특히 바람직하다. 이는, 유기 실란이 가공성, 제품의 품질, 및 액정 화합물의 배향 특성이 우수하기 때문이다. 유기 실란의 배향제의 구체에는 테트라에톡시실란을 주성분으로 함유하는 배향제 (COLCOAT Co., Ltd.에 의해 제조된 "Ethylsilicate(에틸실리케이트)" (상표명)) 를 포함한다.

<64> 도포 용액을 기재에 도포하는 방법은 특별히 제한이 없고, 임의인 적절한 코터를 이용하는 도포 방법이 사용될 수 있다.

<65> 호메오토폭으로 배열된 액정 조성물을 고정하는 방법으로서, 사용될 액정 화합물의 종류에 따라, 고착화 방법 및/또는 경화 방법 중 어느 한 방법이 사용될 수 있다. 예를 들면, 액정 조성물이 액정 화합물로서 액정 폴리머를 포함할 경우, 액정 폴리머를 포함하는 용융 재료 또는 용액을 고착화함으로써 실용적으로 충분한 기계적 강도를 얻을 수 있다. 한편, 액정 조성물이 액정 화합물로서 액정 모노머를 포함할 경우, 액정 모노머의 용액을 고착화하는 것만으로는 기계적 강도를 충분히 얻지 못할 수도 있다. 이러한 경우, 분자의 일부분으로 하나 이상의 중합성 관능기를 갖는 중합성 액정 모노머를 이용하고, 자외선을 조사해서 중합성 액정 모노머를 경화시킴으로써, 실용적으로 충분한 기계적 강도가 얻어질 수 있다. 본 발명에서, 도포 용액이 도포될 기재는 UV 조사 전 및/또는 후에 건조 처리될 수도 있다. 건조 온도는, 바람직하게는 50℃ 내지 130℃이며, 더욱 바람직하게는 80℃ 내지 100℃다. 건조 시간은, 예를 들면 1분 내지 20분이며, 바람직하게는 1분 내지 15분이며, 더욱 바람직하게는 2분 내지 10분이다. 건조 온도와 건조 시간을 상기 범위 내로 설정함으로써, 만족스러운 광학적 균일성을 갖는 위상차 필름을 얻을 수 있다.

<66> 위상차 필름의 두께는 목적에 따라 적절히 선택될 수 있다. 두께는 바람직하게는 0.1μm 내지 100μm이며, 더욱 바람직하게는 0.1μm 내지 80μm이며, 특히 바람직하게는 0.1μm 내지 50μm이다. 두께가 상기의 범위 내인 경우, 우수한 기계적 강도 및 표시 균일성을 갖는 위상차 필름이 얻어질 수 있다.

<67> D. 접착 용이층

<68> 접착 용이층은 폴리티오펜을 주성분으로 함유한다. 폴리티오펜은 바람직하게는 수분산성이다. 수분산성 폴리티오펜은 폴리머 미립자가 수중에 분산되는 수분산으로서 조제할 수 있고, 도포액을 조제하기 위해 용매를 이용할 필요는 없다. 따라서, 위상차 필름이 만족스럽지 않은 내용매성을 갖는 경우에도, 위상차 필름이 열화되는 것을 방지할 수 있다. 수분산은 친수성 용매 (예를 들면, 알코올류) 를 함유할 수도 있다. 또한, 수분산은, 작은 액점으로 인해, 박막으로서 도포하는 것이 용이하고, 도포 층의 두께의 균일성이 우수하다. 수분산에서의 폴리머 미립자의 사이즈는 바람직하게는 1 μm 이하, 더욱 바람직하게는 10nm 내지 50nm이다. 이것은 우수한 두께 균일성을 갖는 접착 용이층을 형성할 수 있기 때문이다.

<69> 접착 용이층의 두께는 바람직하게는 5 nm 내지 200nm며, 더욱 바람직하게는 5nm 내지 150nm이며, 특히 바람직하게는, 10nm 내지 100nm이다.

<70> 상기 폴리티오펜의 중량 평균 분자량은 바람직하게는 400,000 이하이며, 더욱 바람직하게는 10,000 내지 300,000이다. 중량 평균 분자량을 상기 범위로 설정함으로써, 우수한 수분산성을 갖는 도포액 (수분산) 을 조제할 수 있다. 우수한 수분산성을 갖는 도포액 (수분산) 은 용액 중에 잔존하는 폴리머 고형분의 부존재와 저점도로 인해 균일한 두께를 갖는 접착 용이층을 형성할 수 있다.

<71> 상기 폴리티오펜은, 바람직하게는, 다음 이유 때문에 친수성 관능기를 함유한다. 폴리티오펜이 분자 내에 친수성 관능기를 함유할 때, 폴리머가 물에서 미립자 상태로 분산되기 쉬워져, 폴리티오펜계 폴리머 수분산을 용이하게 조제할 수 있다. 친수성 관능기의 예는, 술폰기, 아미노기, 아미드기, 이미노기, 4급 암모늄 염기, 히드록실기, 메르캅토기, 히드라지노기, 카르복실기, 황산기, 인산기, 또는 그들의 염을 포함한다. 수분산성 폴리티오펜의 구체에는 Nagase ChemteX Corporation에 의해 제조된 Denatron series를 포함한다.

- <72> E. 점착제층
- <73> 점착제층을 형성하는 점착제로서, 어떤 특정한 제한 없이, 고무계 점착제, 아크릴 점착제, 및 실리콘계 점착제와 같은 각종의 점착제가 사용될 수 있다. 그러나, 액정 셀 등에 대하여 만족스러운 접착 특성을 갖는 무색 및 투명한 아크릴 점착제가 바람직하다.
- <74> 아크릴계 점착제는 알킬(메타)아크릴레이트의 모노머 유닛을 주요 골격으로 갖는 아크릴 폴리머를 베이스 폴리머로서 함유한다. (메타)아크릴레이트는 아크릴레이트 및/또는 메타아크릴레이트를 칭한다.
- <75> 점착제층의 두께는, 바람직하게는 1 μ m 내지 100 μ m이며, 더욱 바람직하게는 5 μ m 내지 80 μ m이며, 특히 바람직하게는 10 μ m 내지 50 μ m이다.
- <76> F. 점착제층
- <77> 점착제층을 형성하는 점착제로서, 대표적으로, 경화형 점착제가 있다. 경화형 점착제의 대표에는, UV 경화형 점착제와 같은 광경화형 점착제, 습기 경화형 점착제, 열경화형 점착제를 포함한다.
- <78> 각각의 층간의 점착제의 도포량은, 목적에 따라 적당히 설정될 수 있다. 예를 들면, 도포량은 각각의 층의 주면에 대하여 면적 (cm²) 당, 바람직하게는 0.3ml 내지 3ml, 보다 바람직하게는 0.5ml 내지 2ml, 더욱 바람직하게는 1ml 내지 2 ml이다.
- <79> 도포 후, 필요하다면, 점착제에 포함된 용매는 자연 건조나 가열 건조에 의해 휘발된다. 이와 같이 얻어진 점착제층의 두께는, 바람직하게는 0.1 μ m 내지 20 μ m, 보다 바람직하게는 0.5 μ m 내지 15 μ m, 더욱 바람직하게는 1 μ m 내지 10 μ m이다.
- <80> G. 편광자
- <81> 상술된 바와 같이, 본 발명의 광학 적층체는, 제 2 위상차 필름이 제공되지 않는 제 1 위상차 필름의 측에 편광자를 가질 수도 있다. 본 발명에 사용된 편광자로서 목적에 따라 임의인 적절한 편광자가 사용될 수 있다. 그 예로서, 폴리비닐알콜계 필름, 부분적으로 형태를 갖춘 폴리비닐 알콜계 필름, 또는 부분적으로 비누화된 에틸렌/비닐 아세테이트 코폴리머계 필름과 같은 친수성 폴리머 필름에 요오드 또는 이색성 염료와 같은 이색성 물질을 흡수시켜 그 필름을 단축 연신함으로써 얻은 필름; 및 폴리비닐 알콜계 필름의 탈수 제품 또는 폴리비닐 염화계 필름의 염화탈수화 제품과 같은 폴리엔계 배향 필름을 포함한다. 이들 중에서, 폴리비닐 알콜계 필름에 요오드와 같은 이색성 물질을 흡착시켜 그 필름을 단축 연신함으로써 얻은 편광자가 높은 편광 이색성 때문에 특히 바람직하다.
- <82> 폴리비닐 알콜계 필름에 요오드를 흡수시켜 그 필름을 단축 연신함으로써 얻은 편광자는, 예를 들면, 폴리비닐 알콜계 필름을 요오드의 수용액에 담금으로써 염색하고; 원래 길이의 3배 내지 7배로 연신함으로써 제조될 수도 있다. 필요에 따라서 수용액은 붕산, 황산 아연, 염화 아연 등을 포함할 수도 있고, 또는 폴리비닐 알콜계 필름을 요오드화 칼륨 등의 수용액에 담글 수도 있다. 또한, 필요에 따라서, 염색 전에 폴리비닐 알콜계 필름을 물에 담그고 수세할 수도 있다.
- <83> 편광자의 두께로서, 임의인 적절한 두께가 채택될 수 있다. 편광자의 두께는, 일반적으로 5 μ m 내지 80 μ m이며, 바람직하게는 10 μ m 내지 50 μ m이며, 더욱 바람직하게는 20 μ m 내지 40 μ m이다. 편광자가 상기의 범위 내의 두께를 갖는다면, 우수한 광학 특성 및 기계적 강도가 얻어질 수 있다.
- <84> 편광자는, 그 흡수 축이 제 1 위상차층의 지상축에 실질적으로 직교하도록 배치된다. 어구 "실질적으로 직교"는 2개의 방향에 의해 형성된 각도 (여기서, 편광자의 흡수 축과 제 1 위상차층의 지상축에 의해 형성된 각도) 가, 90° $\pm$ 2.0° 경우를 포함하고, 보다 바람직하게는 90° $\pm$ 1.0° 더욱 바람직하게는 90° $\pm$ 0.5° 이다. 이들 범위에서 제외되는 각도로서, 이러한 편광자가 액정 표시 장치에 사용될 때, 콘트라스트가 감소하는 경향이 있다.
- <85> 실용적으로, 제 1 위상차층 (10) 에 대항하는 편광자의 측에 임의인 적절한 보호층이 제공된다. 편광자와 제 1 위상차층 (10) 사이에 임의인 적절한 보호층이 제공될 수도 있다.
- <86> H. 액정 패널
- <87> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 형태에 따른 액정 패널의 개략적인 단면도다. 액정 패널 (200) 은, 액정 셀 (110), 액정 셀 (110) 의 일 측 (설명된 예에서 백라이트 측) 에 배치된 광학 적층체 (100), 광학 적층체

(100)의 외측에 배치된 편광자 (120), 및 액정 셀 (110)의 다른 측 (설명된 예에서 시인측)에 배치된 편광자 (120')를 포함한다. 광학 적층체 (100)는 본 발명의 광학 적층체이다. 광학 적층체 (100)는, 제 2 위상차층 (20)이 액정 셀측에 배치되도록, 점착제층 (40)을 통해 액정 셀 (110)에 부착된다. 광학 적층체 (100)가 편광자를 가질 경우, 편광자 (120)가 생략된다. 액정 셀 (110)과 편광자 (120') 사이에 목적에 따라서 임의인 적절한 위상차층 (미도시)이 배치될 수도 있다. 편광자 (120 및 120')는 일반적으로, 그 흡수 축이 실질적으로 서로 직교하도록 배치된다. 액정 셀 (110)은, 한 쌍의 유리 기판 (111, 111'); 및 그 기판 사이에 배열된 표시 매체로서 액정층 (112)을 포함한다. 일 기판 (액티브 매트릭스 기판; 111)은, 액정의 전기광학 특성을 제어하는 스위칭 소자 (일반적으로, TFT); 이 스위칭 소자에 게이트 신호를 제공하는 주사선 및 소스 신호를 제공하는 신호 선이 제공된다 (소자 및 선 미도시). 다른 유리 기판 (컬러 필터 기판; 111')에 컬러 필터 (미도시)가 제공된다. 컬러 필터는 액티브 매트릭스 기판 (111)에 제공될 수도 있다. 기판 (111, 111') 사이의 스페이스 (셀 갭)는 스페이서 (미도시)에 의해 제어된다. 액정층 (112)에 접하는 각각의 기판 (111, 111')측에, 예를 들면 폴리이미드로 형성된 배향 필름 (미도시)이 제공된다.

<88> 실시예

<89> 이하, 예시적인 방법으로 본 발명을 구체적으로 설명한다. 본 발명은 이들 실시예에 한정되지 않음을 주목한다. 실시예의 평가 방법은 아래와 같다.

<90> (두께 방향 위상차 변화량)

<91> 광학 적층체를 제작하고 온도 80℃, 및 온도 60℃ 및 습도 90%의 환경 하에 두고, 400 시간 경과 후에 두께 방향 위상차의 변화를 Oji Scientific Instruments에 의해 제조된 "KOBRA 21-ADH"(상표명)를 이용하여 측정하였다.

<92> (참고예 1)

<93> $n_x > n_y = n_z$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 위상차 필름 A의 제작

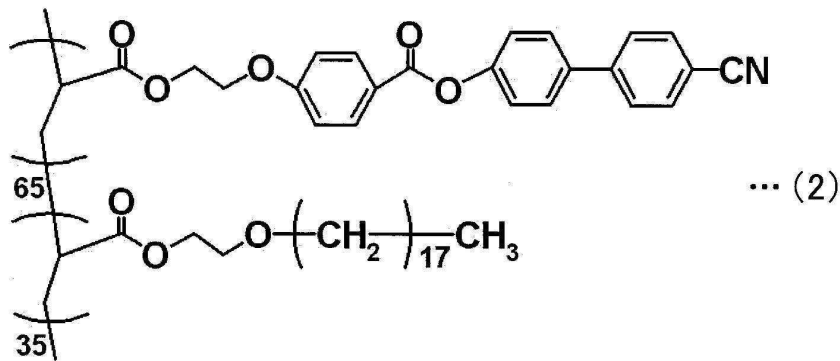
<94> 폴리노르보르넨을 주성분으로 포함하는 시판된 폴리머 필름 (Zeon Corporation에 의해 제조된 "Zeonor ZF14-100" (상표명) 두께: 100μm, 유리 전이 온도: 171℃, 중량 평균 분자량: 130,000))을 150℃의 공기 순환식 항온 오븐 (필름 이면으로부터 3cm의 거리에서 온도를 측정하고, ±1℃의 온도 변화)에서 롤 연신기로 종방향으로 단축 3배 연신하는 한편, 필름의 장변을 유지함으로써, 위상차 필름 A를 제조하였다. 이 필름의 두께는 30μm이고, 그 면내 위상차 Re[590]은 120nm이었다.

<95> (참고예 2)

<96> $n_z > n_x = n_y$ 의 굴절률 프로파일을 갖는 위상차 필름 B의 제작

<97> 하기 식 (2)로 나타내지는 액정 폴리머 (중량 평균 분자량: 5,000) 4 중량부; 메소젠기로서 페닐벤조에이트기를 가지고, 분자 구조중에 2개의 중합성 관능기를 갖는 시판되는 액정 화합물 (BASF에 의해 제조된 "PaliocolorLC242" (상표명)) 16 중량부; 광중합 개시제 (Ciba Specialty Chemicals Inc.에 의해 제조된 "IRGACURE 127" (상표명)) 1 중량부; 및 레벨링제 (BYK에 의해 제조된 "BYK-370"(상표명)) 0.05 중량부를 혼합하여 액정 조성물을 조제하였다. 얻어진 액정 조성물을 시클로펜타논 79 중량부와 혼합하여 용해시켜, 도포 용액을 제조하였다.

화학식 2



<98>

<99>

도포 액을 100 μ m의 두께를 갖는 기재 필름 (Zeon Corporation에 의해 제조된 "Zeonor ZF14-100" (상표명)) 에 바코터 (BUSCHMAN에 의해 제조된 "Mayer rot HS 1.5#4" (상표명)) 를 이용하여 도포하고, 80℃의 공기 순환식 오븐 내에서 3분간 건조하고, 2.7cm/min의 속도로 필름을 반송하는 한편, UV 조사기 (Ushio Inc.에 의해 제조된 "UVC-321AM1" (상표명)) 로, 400mJ/cm²에서 UV 조사에 의해 경화시켜, 위상차 필름 B를 얻었다. 이 필름의 두께는 1.1 μ m이고, 그 면내 위상차 Re[590]는 1nm이었다.

<100>

광학 적층체의 제조

<101>

(실시예1)

<102>

상기 위상차 필름 B를 배치 (batch) 코로나 처리기 (Kasuga Denki Inc.에 의해 제조된 "CORONA GENERATOR CT-0212" (상표명)) 를 이용하여 116 W/m²·min의 조건하에서 코로나 처리를 하였다.

<103>

코로나 처리를 실시한 위상차 필름 B (제 2 위상차층) 에, 40%의 고형분 농도를 갖는 Dainippon Ink and Chemicals, Incorporated에 의해 제조된 "Hydland 920"을 도포하고, 80℃의 공기 순환 오븐 내에서 3분간 건조하여, 두께 5 μ m의 접착제층을 형성하였다. 형성된 접착제층 상에 참고예 1에서 제조한 위상차 필름 A (Re[590]=120nm, Nz 계수=1.35) 를 적층하고, 기재를 필링하여, 제 1 위상차층을 형성하였다. 필링 후, 제 1 위상차층이 형성되지 않는 제 2 위상차층의 측에 상기와 유사한 코로나 처리를 하고, 코로나 처리 면에 폴리 티오펜 수분산 (Nagase chemteX Co., Ltd.에 의해 제조된 "Denatron P-502RG" (상표명)) 을 바코터 (BUSCHMAN에 의해 제조된 "Mayer rot HS 1.5#5" (상표명)) 를 이용하여 4 μ m의 두께로 도포하고, 80℃에서 3분 동안 처리하여, 접착 용이층을 형성하였다. 이 접착 용이층의 두께는 30nm이었다. 그 후, 접착 용이층 상에 23 μ m의 아크릴 점착제층을 형성하여 광학 적층체를 얻었다. 얻어진 광학 적층체를 상기 방법에 의해 두께 위상차 변화량 및 배향 규제력에 대해 측정하였다. 얻어진 특성은 표 1 에 도시된다.

<104>

(비교예 1)

<105>

코로나 처리가 되지 않은 것과, 접착 용이층이 제공되지 않은 것을 제외하고 실시예 1과 동일한 방법으로 광학 적층체를 제조하였다. 이와 같이 제조된 광학 적층체는 실시예 1과 동일한 방법으로 평가되었다. 표 1 은 얻어진 광학 적층체의 특성을 도시한다.

<106>

(비교예 2)

<107>

접착 용이층이 제공되지 않은 것을 제외하고, 실시예 1과 동일한 방법으로 광학 적층체를 제조하였다. 이와 같이 제조된 광학 적층체를 실시예 1과 동일한 방법으로 평가하였다. 표 1은 얻어진 광학 적층체의 특성을 도시한다.

<108>

(비교예 3)

<109>

폴리티오펜 수분산 "Denatron P-502RG" 대신에, 실리콘계 프리머 (Dow Corning Toray Co., Ltd.에 의해 제조된 (HO)₃Si(CH₂)₃NH(CH₂)₂NH₂ "APZ6601" (상표명)) 를 이용하여 접착 용이층을 형성한 것을 제외하고, 실시예 1과 동일한 방법으로 광학 적층체를 제조하였다. 이와 같이 제조된 광학 적층체를 실시예 1과 동일한 방법으로 평가하였다. 표 1은 얻어진 광학 적층체의 특성을 도시한다.

표 1

	두께 위상차 변화량 (nm)	
	80℃	60℃/90%
실시예 1	4	0.5
비교예 1	6	3
비교예 2	8.5	6
비교예 3	6	2

표 1로부터, 온도 80℃에서 두께 위상차 변화량은 실시예 1에서 만족스럽고, 비교예 1 내지 비교예 3에서 실용적으로 바람직하지 않다는 것을 이해할 수 있다. 또한, 60℃의 온도 및 90%의 습도에서 두께 위상차 변화량은 실시예 1에서 상당히 만족스럽고, 비교예 2에서 실용적으로 바람직하지 않다는 것을 이해할 수 있다. 비교예 1 및 비교예 2에서의 60℃의 온도 및 90%의 습도에서의 두께 방향 위상차 변화량은 실용적으로 수용 가능하다. 이와 같이, 본 발명의 광학 적층체는 고온 및 다습 하에서 위상차 값의 변화를 억제할 수 있다는 것을 이해할 수 있다.

본 발명의 광학 적층체는 액정 표시 장치 및 액정 텔레비전에 바람직하게 사용된다.

당업자라면 본 발명의 범위 및 사상으로부터 이탈함이 없이 다른 많은 변형을 명백히 알 수 있으며 쉽게 실시할 것이다. 따라서, 첨부된 청구 범위는 상세한 설명의 상세에 한정되는 것이 아니라 넓게 해석되어야 한다는 것을 이해해야 한다.

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 본 발명의 바람직한 실시 형태에 따른 광학 적층체의 개략적인 단면도이다.

도 2는 본 발명 바람직한 실시 형태에 따른 액정 패널의 개략적인 단면도이다.

도면의 주요 부분에 대한 설명

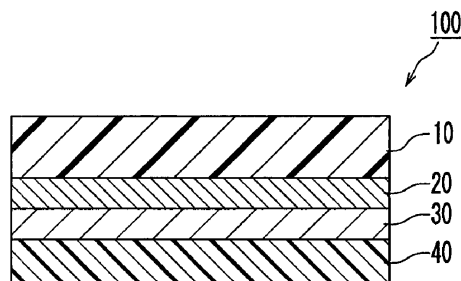
10 : 제 1 위상차층 20 : 제 2 위상차층

30 : 접착 용이층 40 : 점착제층

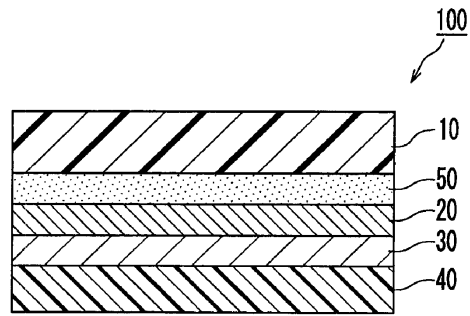
50 : 점착제층 100 : 광학 적층체

도면

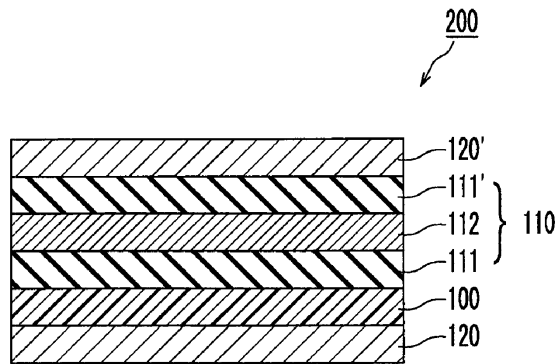
도면1a



도면1b



도면2



专利名称(译)	光学层压板和使用其的液晶板		
公开(公告)号	KR1020080060179A	公开(公告)日	2008-07-01
申请号	KR1020070136799	申请日	2007-12-24
[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	TAKEMOTO HIROYUKI		
发明人	TAKEMOTO, HIROYUKI		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13363		
CPC分类号	G02F1/13363 G02B5/3083		
代理人(译)	韩国专利公司		
优先权	2006349821 2006-12-26 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

它具有第二相差层和具有第一相差层的聚噻吩，并且根据本发明实施方案的 $n_z > n_x = n_y$ 的折射率分布为主要成分，包括完成的粘附容易层。光学层压板，相位差层，聚噻吩，粘附性容易层，液晶面板。

