(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년02월12일
(11) 등록번호 10-1232560
(24) 등록일자 2013년02월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03F 7/027 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0048043
(22) 출원일자 2008년05월23일
심사청구일자 2012년05월10일
(65) 공개번호 10-2009-0121895
(43) 공개일자 2009년11월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005170961 A*
KR1020080038914 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
코오롱인더스트리 주식회사
경기도 과천시 별양상가2로 42, 코오롱타워 (별양동)
(72) 발명자
홍창표
경기도 용인시 수지구 풍덕천로 33, 상록아파트 613동 2003호 (풍덕천동)
김경종
경기도 수원시 장안구 율전로 73, 104동 1106호 (율전동, 율전 이안 아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
공민호, 박우근, 경진영

전체 청구항 수 : 총 8 항 심사관 : 김지은

(54) 발명의 명칭 **광중합성 조성물 및 이로부터 형성된 수지 경화층을 포함하는 광학시트**

(57) 요 약

본 발명은 광중합성 조성물 및 이로부터 형성된 수지 경화층을 포함한 광학시트에 관한 것으로서, 고굴절율을 나타내면서 내광성이 우수하여 백라이트 유니트의 광학시트 어셈블리로 유용한 광중합성 조성물과 이로부터 경화된 수지층을 갖는 광학시트를 제공한다.

(72) 발명자

김태경

서울 강남구 대치동 미도아파트 105-202

정성철

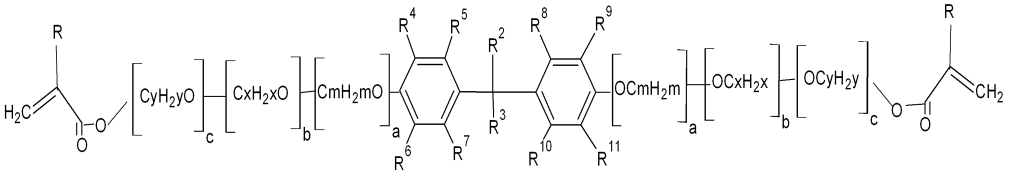
서울특별시 송파구 동남로8길 19-11, 경동빌라 3-201 (문정동)

특허청구의 범위

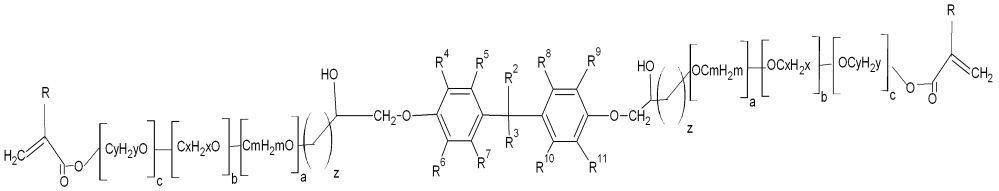
청구항 1

자외선 경화형 단량체로서 다음 화학식 1 또는 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체를 포함하고, 25℃에서의 굴절율이 1.52 내지 1.68이며, 할로겐 원소를 포함하지 않는 광중합성 조성물.

화학식 1



화학식 2



상기 화학식 1 내지 2에 있어서, a, b 및 c는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수이고, z는 0 내지 15의 정수, m, x 및 y는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수로 a, b 및 c가 0이 아닐 때 이에 대응하는 m, x 및 y도 0이 아니며, R 및 R^2 내지 R^{11}은 수소원자 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬기, 탄소수 6 내지 30의 방향족 환, OH, SH 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬치환 아미노기이다. .

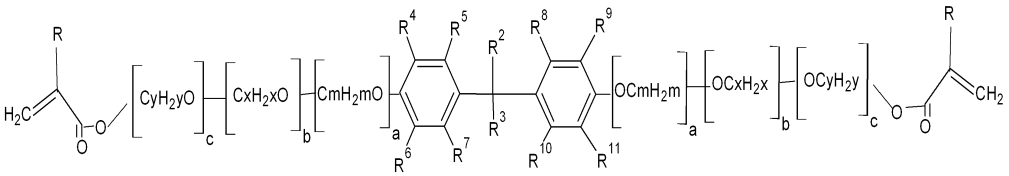
청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 화학식 1 또는 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체 이외의 자외선 경화형 단량체; 광개시제; 및 첨가제를 포함하는 광중합성 조성물.

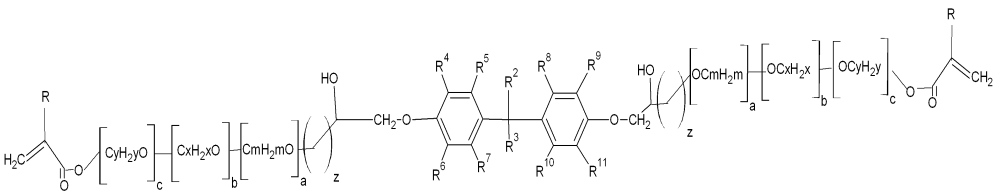
청구항 3

자외선 경화형 단량체로서 다음 화학식 1 또는 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체로부터 형성된 반복단위를 주골격으로 포함하고, 굴절율이 1.54 내지 1.68이며, 할로겐 원소를 포함하지 않는 수지 경화층;을 포함하는 광학시트.

화학식 1



화학식 2



상기 화학식 1 내지 2에 있어서, a, b 및 c는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수이고, z는 0 내지 15의 정수, m, x 및 y는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수로 a, b 및 c가 0이 아닐 때 이에 대응하는 m, x

및 y도 0이 아니며, R 및 R^2 내지 R^{11}은 수소원자 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬기, 탄소수 6 내지 30의 방향족 환, OH, SH 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬치환 아미노기이다.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 수지 경화층은 그 표면이 다수의 입체구조가 선형 또는 비선형적으로 배열되어 구조화된 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 광학시트.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 기재층을 포함하는 것을 특징으로 하는 광학시트.

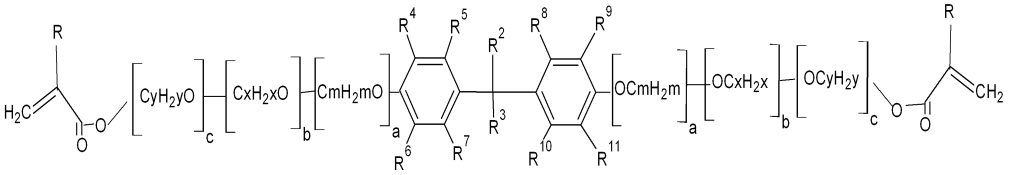
청구항 6

자외선 경화형 단량체로서 다음 화학식 1 또는 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체로부터 형성된 반복단위를 주골격으로 포함하고, 굴절율이 1.54 내지 1.68이며, 할로겐 원소를 포함하지 않는 수지 경화층;

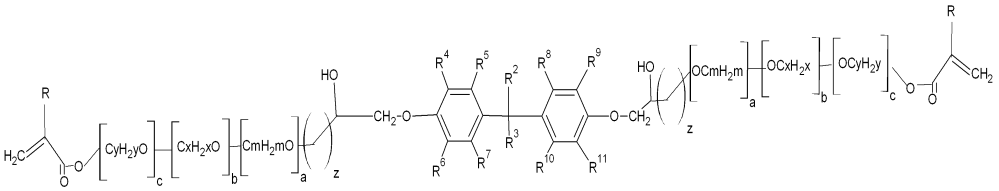
수지 경화층에 인접하여 형성된 광확산층; 및

기재층을 포함하는 광학시트.

화학식 1



화학식 2



상기 화학식 1 내지 2에 있어서, a, b 및 c는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수이고, z는 0 내지 15의 정수, m, x 및 y는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 30의 정수로 a, b 및 c가 0이 아닐 때 이에 대응하는 m, x 및 y도 0이 아니며, R 및 R^2 내지 R^{11}은 수소원자 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬기, 탄소수 6 내지 30의 방향족 환, OH, SH 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬치환 아미노기이다.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 3 항 또는 제 6 항에 있어서, 수지 경화층은 상기 화학식 1 또는 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체 이외의 자외선 경화형 단량체; 광개시제; 및 첨가제를 포함하는 광중합성 조성물로부터 형성된 것임을 특징으로 하는 광학시트.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 3 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항의 광학시트를 적어도 한 층 이상 포함하는 백라이트 유닛 어셈블리.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 광중합성 조성물 및 이로부터 형성된 수지 경화층을 갖는 광학시트에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 광에 의해 반응이 개시되어 경화층을 형성하는 광중합성 조성물과 이로부터 형성된 경화층을 갖는 프리즘 시트 등의 광학시트에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 백라이트 유닛을 구성하는 광학시트의 개발에 있어서 광원으로부터 방출된 빛을 집광시키고 빛의 방향을 조절하여 정면 휘도를 향상시키기 위한 노력이 계속되고 있는데, 빛을 파동성과 입자성으로 해석한 간섭, 회절, 편광과 광입자 원리를 적절히 변형시킬 수 있는 입체구조를 사용하면 광 흐름을 제어할 수 있고 이러한 입체구조면을 형성하는 물질의 물리적 특성을 변형하면 광의 흐름을 추가적으로 제어할 수 있어 사용자가 원하는 방향으로 광입자의 배출방향을 정렬시켜 그 방향에서의 휘도를 향상시킬 수 있다.

[0003] 다른 한편으로 광학시트 물질의 물리적 특성에 있어서 휘도 향상과 관련되는 특성으로는 굴절율을 들 수 있는데, 굴절율이 높을수록 광학시트의 성능은 향상된다.

[0004] 광학시트 상에 입체구조면을 형성할 수 있는 굴절율이 높은 수지로 일반적인 것은 고분자 수지 사슬 내에 브롬과 같은 할로겐 원소가 치환된 광경화형 수지를 들 수 있다.

[0005] 한편 최근 들어 유럽연합(EU) 등 선진국을 중심으로 한 국제사회는 환경규제를 통해 환경유해성물질이 들어있는 제품의 무역을 제한하고 있으며, 자국의 환경기준을 설정해 수입품을 규제함으로써 사실상 비관세 무역장벽으로 활용하고 있다. 수출에 치중하고 있는 국내 기업의 대응책 마련이 시급한 이유다.

[0006] 또한 제조·사용·폐기 등 제품 전과정의 오염발생과 재활용 장애요인을 제품 설계 단계부터 고려하는 환경친화적 제품설계와 청정생산기술(Cleaner Production)이 기업의 지속적인 경쟁력 확보와 생존을 위한 필수 요구조건으로 대두되고 있다.

[0007] 이와 같은 추세에 비추어 볼 때 고분자 수지 사슬 내에 브롬과 같은 할로겐 원소가 치환된 광경화형 수지층을 갖는 광학시트는 환경규제에 대응하는 데 있어서 부적절하다. 특히 할로겐 원소는 환경 호르몬을 발생시키는 것으로 알려져 환경문제에 민감한 유럽에서는 비할로겐 제품을 적극 권장하고 있는 상황이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명의 일 구현예에서는 친환경적이면서 고굴절율을 갖는 수지 경화층 형성에 적합한 광중합성 조성물을 제공하고자 한다.

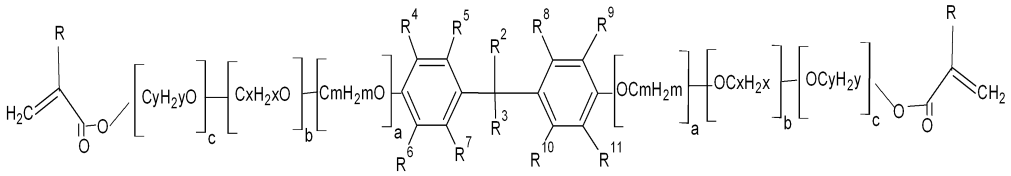
[0009] 본 발명의 일 구현예에서는 친환경적이면서 고굴절율을 만족하는 수지 경화층이 형성된 광학시트를 제공하고자 한다.

[0010] 본 발명의 일 구현예에서는 친환경적이면서 고굴절율을 만족하는 수지 경화층이 형성된 복합화된 광학시트를 제공하고자 한다.

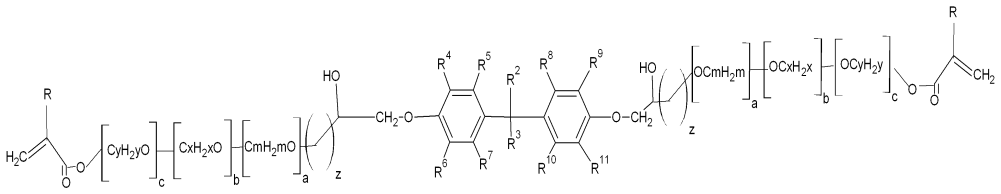
과제 해결수단

[0011] 본 발명의 한 구현예에서는 다음 화학식 1 또는 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체를 포함하는 광중합성 조성물을 제공한다.

화학식 1

[0012] 

화학식 2

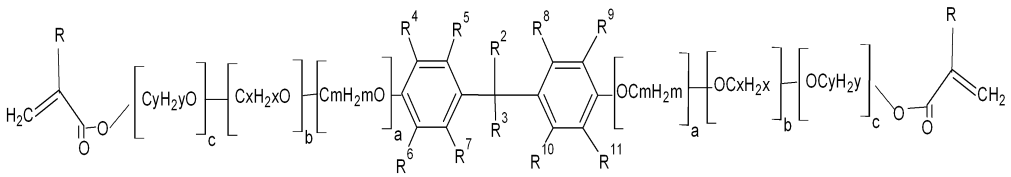
[0013] 

[0014] 상기 화학식 1 내지 2에 있어서, a, b 및 c는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수이고, z는 0 내지 15의 정수, m, x 및 y는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수로 a, b 및 c가 0이 아닐 때 이에 대응하는 m, x 및 y도 0이 아니며, R 및 R^2 내지 R^{11}은 수소원자 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬기, 탄소수 6 내지 30의 방향족 환, OH, SH 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬치환 아미노기이다.

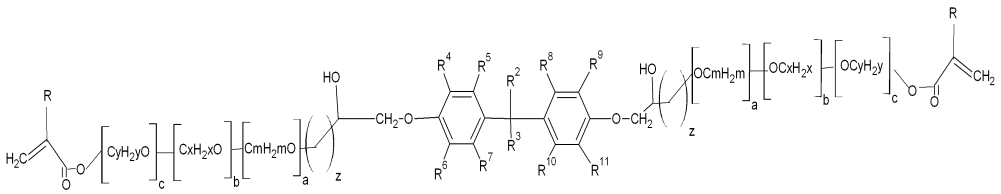
[0015] 본 발명의 구현예에 따른 광중합성 조성물은 자외선 경화형 단량체; 광개시제; 및 첨가제를 포함하는 것일 수 있다.

[0016] 본 발명의 다른 한 구현예에서는 다음 화학식 1 또는 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체로부터 형성된 반복단위를 주골격으로 포함한 수지 경화층을 포함하는 광학시트를 제공한다.

[0017] 화학식 1

[0018] 

[0019] 화학식 2

[0020] 

[0021] 상기 화학식 1 내지 2에 있어서, a, b 및 c는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수이고, z는 0 내지 15의 정수, m, x 및 y는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수로 a, b 및 c가 0이 아닐 때 이에 대응하는 m, x 및 y도 0이 아니며, R 및 R^2 내지 R^{11}은 수소원자 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬기, 탄소수 6 내지 30의 방향족 환, OH, SH 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬치환 아미노기이다.

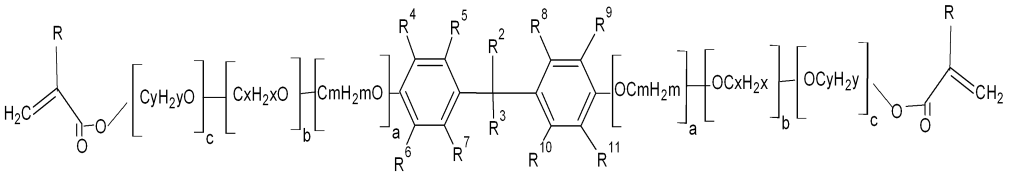
[0022] 본 발명의 한 구현예에 따른 광학시트에 있어서, 수지 경화층은 그 표면이 다수의 입체구조가 선형 또는 비선형

적으로 배열되어 구조화된 형상을 갖는 것일 수 있다.

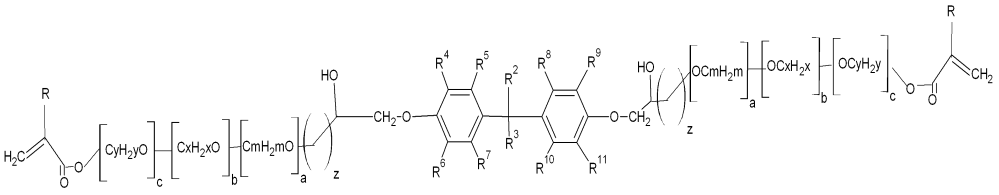
[0023] 본 발명의 한 구현예에 따른 광학시트는, 기재층을 포함하는 것일 수 있다.

[0024] 본 발명의 다른 한 구현예에서는 다음 화학식 1 또는 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체로부터 형성된 반복단위를 주골격으로 포함한 수지 경화층; 수지 경화층에 인접하여 형성된 광확산층; 및 기재층을 포함하는 광학시트를 제공한다.

[0025] 화학식 1

[0026] 

[0027] 화학식 2

[0028] 

[0029] 상기 화학식 1 내지 2에 있어서, a, b 및 c는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수이고, z는 0 내지 15의 정수, m, x 및 y는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수로 a, b 및 c가 0이 아닐 때 이에 대응하는 m, x 및 y도 0이 아니며, R 및 R^2 내지 R^{11}은 수소원자 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬기, 탄소수 6 내지 30의 방향족 환, OH, SH 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬치환 아미노기이다.

[0030] 본 발명의 구현예들에 따른 광학시트에 있어서, 수지 경화층은 굴절율이 1.54 내지 1.68인 것일 수 있다.

[0031] 본 발명의 구현예들에 따른 광학시트에 있어서, 수지 경화층은 광경화형 아크릴레이트 단량체; 광개시제; 및 첨가제를 포함하는 광중합성 조성물로부터 형성된 것일 수 있다.

[0032] 본 발명의 예시적인 구현예에서는 상기 구현예들에 따른 광학시트를 적어도 한 층 이상 포함하는 백라이트 유닛 어셈블리를 제공한다.

효 과

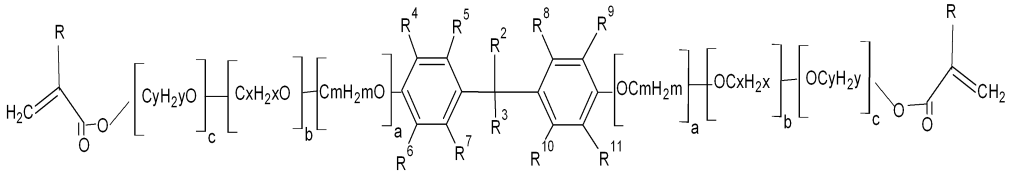
[0033] 본 발명의 일 구현예들에 따르면 고굴절율을 나타내면서 비할로겐계 화합물로 친환경적인 광중합성 조성물을 제공할 수 있고, 또한 이를 수지경화층으로 포함하는 광학시트는 우수한 휘도특성을 발현하여 백라이트 유니트의 광학시트 조합으로 유용하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0034] 이와 같은 본 발명을 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.

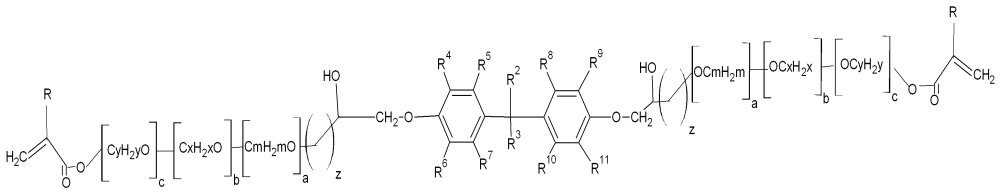
[0035] 본 발명의 광중합성 조성물은 다양한 자외선 경화형 단량체들, 광개시제 및 첨가제를 포함할 수 있으며, 특히 다음 화학식 1 또는 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체를 포함한다.

[0036] 화학식 1



[0037]

[0038] 화학식 2



[0039]

[0040] 상기 화학식 1 내지 2에 있어서, a, b 및 c는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수이고, z는 0 내지 15의 정수, m, x 및 y는 서로 같거나 다른 것으로 0 내지 15의 정수로 a, b 및 c가 0이 아닐 때 이에 대응하는 m, x 및 y도 0이 아니며, R 및 R^2 내지 R^{11}은 수소원자 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬기, 탄소수 6 내지 30의 방향족 환, OH, SH 또는 탄소수 1 내지 15의 알킬치환 아미노기이다.

[0041] 화학식 1 내지 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체는 고굴절 물질로 경화 후 수지 경화층의 굴절율을 1.54 내지 1.68 정도로 유지시켜 줄 수 있다. 또한 내열성 및 내광성이 우수하여 광학시트의 경화층을 형성하기에 적합하다.

[0042] 전체 광중합성 조성물 중 화학식 1 내지 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체의 함량은 수지 경화층에서 요구되는 굴절율이나 휘도특성 등에 따라서 적의 조절될 수 있으나, 휘도 향상을 위한 측면에서 좋기로는 전체 광중합성 조성물의 고형분 함량을 기준으로 5 내지 99.5중량%인 것이다.

[0043] 이와 같은 화학식 1 내지 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체 이외에 다른 자외선 경화형 단량체들을 더 포함할 수 있으며, 이들 자외선 경화형 단량체(들)은 주로 25℃에서의 굴절율이 1.44 이상인 것이 더 유리할 수 있다. 굴절율이 지나치게 큰 것일 경우 조액의 점도를 높여 수지 경화층의 표면경도를 지나치게 고경도화할 수 있고 굴절율이 지나치게 낮은 것일 경우라면 최종적으로 얻어지는 광학 시트의 굴절율을 낮추어 고휘도 달성에 악영향을 미칠 수 있다. 구체적으로는 자외선 경화형 단량체(들)은 25℃에서의 굴절율이 1.44 내지 1.55인 것일 수 있다.

[0044] 25℃에서의 점도가 1 내지 50,000cps이고, 및/또는 25℃에서의 굴절율이 1.44 이상인 자외선 경화형 단량체를 이용하거나 하지 않고 조액함에 있어서 조액의 25℃에서의 점도가 10 내지 100,000인 것이 더 유리할 수 있는바, 조액의 25℃에서의 점도는 가공시의 작업성에 영향을 미칠 뿐만 아니라 최종적으로 얻어지는 수지 경화층의 표면경도, 광학 시트의 압축변형율 특성에 영향을 미칠 수 있는바, 점도가 지나치게 높은 경우라면 수지 경화층이 브리틀(brittle)해질 수 있고 조액의 점도가 지나치게 낮은 경우라면 수지 경화층의 굴절율이 낮아질 수 있다.

[0045] 따라서 25℃에서의 점도가 1 내지 50,000cps인 자외선 경화형 단량체(들)을 포함하는 경우 이러한 조액 점도를 고려하여 그 함량을 적의 조절하는 것이 바람직하다.

[0046] 또한 자외선 경화형 단량체(들)의 함량은 전체 조액의 굴절율이 1.54 이상 되는 양으로 포함되는 것이 최종 경화후의 수지 경화층의 도막 굴절율을 고려하여 더 유리할 수 있다. 구체적으로는 자외선 경화형 단량체(들)의 함량은 전체 조액의 굴절율이 1.54 내지 1.68 되는 양일 수 있다.

[0047] 상기와 같은 굴절율, 점도 조건을 만족하는 하에서 자외선 경화형 단량체(들)을 선택함에 있어서 각별히 한정되는 것은 아니며, 테트라하이드로퍼푸릴아크릴레이트, 2(2-에톡시에톡시)에틸아크릴레이트, 1,6-헥산디올디(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트, 페녹시에틸(메타)아크릴레이트, 페녹시폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 2-하이드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 네오펜틸글리콜벤조에이트아크릴레이트, 2-하이드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 페닐페녹시에탄올아크릴레이트, 카프로락톤(메타)아크릴레이트, 노닐페놀폴리알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트, 부탄디올디(메타)아크릴레이트, 비스페놀에이폴리알킬렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 폴리알킬렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리메틸프로판트리(메타)아크릴레이트, 스타이렌, 메틸스타이렌, 페닐에폭시(메타)아크릴레이트 또는 알킬(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0048] 여러 측면에서, 화학식 1 내지 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체를 포함하는 조액은 25℃에서의 굴절율이 1.52 이상이고, 25℃에서의 점도가 1 내지 100,000cps인 것이 수지 경화층의 표면경도, 광학 시트의 압축변형율 특성, 굴절율 등을 만족시킬 수 있어 유리할 수 있다. 구체적으로는 조액은 25℃에서의 굴절율이 1.52 내지 1.68일 수 있다.

[0049] 수지 경화층을 형성하는 조액 중에는 화학식 1 내지 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체나 자외선 경화형 단량체들의 광중합을 개시하는 광개시제를 포함할 수 있으며, 이에 한정이 있는 것은 아니다. 그 일예로는 포스핀 옥사이드계, 프로파논계, 케톤계, 포르메이트계 등의 광개시제를 들 수 있다.

[0050] 그밖에 필요에 따라 조액에는 첨가제를 포함할 수 있으며, 그 일예로는 자외선 흡수제 및 자외선 안정제 등을 들 수 있으나, 이에 한정이 있는 것은 아니다. 또 다른 첨가제로 대전방지제를 더 포함할 수도 있다.

[0051] 본 발명에 따른 광학 시트는 수지 경화층의 25℃에서의 도막 굴절율이 특히 1.54 이상인 경우 휘도향상용의 광학시트로 유리할 수 있다. 구체적으로는 수지 경화층의 25℃에서의 도막 굴절율이 1.54 내지 1.68일 수 있다.

[0052] 특히 유해물질의 발생이 없도록 하는 측면에서 실질적으로 본 발명의 광학 시트는 수지 경화층이 비할로겐계 수지층인 것이 유리하며, 이와 같은 점을 고려하여 자외선 경화형 단량체나 첨가제를 선택하는 것이 환경적 측면에서 유리할 수 있다.

[0053] 본 발명의 광학시트는 상기와 같은 광중합성 조성물을 경화시켜 얻어진 수지 경화층을 갖는 것일 수 있으며, 그 일예로는 기재층 상에 수지 경화층이 형성된 것일 수 있다. 이때의 배열은 선형적 또는 비선형적 배열일 수 있다.

[0054] 본 발명 광학 시트의 기재층 수지는 각별히 한정이 있는 것은 아니나 투명성을 고려하여 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리카보네이트, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리스티렌 또는 폴리에폭시 수지로 이루어진 필름 등일 수 있고, 좋기로는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름 또는 폴리카보네이트 필름을 들 수 있다. 그 두께는 10 내지 1,000㎛ 정도인 것이 기계적 강도, 열안정성 및 필름의 유연성 측면에서 유리하며 투과광의 손실을 방지할 수 있어 유리할 수 있다.

[0055] 특히, 수지 경화층은 그 표면이 다수의 입체구조가 선형 또는 비선형적으로 배열되어 구조화된 형상을 갖는 것일 수 있다.

[0056] 본 발명에 따른 그 표면이 다수의 입체구조가 배열되어 구조화된 형상을 갖는 광학시트를 제조하는 방법의 일예로는 상기 화학식 1 내지 2로 표시되는 비스페놀 디아크릴레이트계 유도체 및 광개시제를 포함하여 조액을 제조하는 단계; 입체구조물이 인각된 프레임에 상기 조액을 코팅하는 단계; 투명기재필름의 일면을 상기 인각 프레임에 코팅된 조액면과 접촉시키고, 자외선을 조사하여 조액을 경화시켜 수지 경화층을 형성하는 단계; 및 인각 프레임으로부터 수지 경화층면을 분리시키는 단계를 거칠 수 있다.

[0057] 조액 제조시 25℃에서의 점도가 1 내지 50,000cps인 적어도 1종 이상의 자외선 경화형 단량체를 포함하여 점도 및 굴절율을 조절할 수 있다.

[0058] 비할로겐계 가교결합성 유도체와 25℃에서의 점도가 1 내지 50,000cps인 적어도 1종 이상의 자외선 경화형 단량체를 포함하는 조액을 제조함에 있어서 조액의 굴절율을 1.54 이상으로, 그리고 조액의 점도를 10 내지 100,000cps로 조절하는 것은 최종적으로 얻어지는 광학 시트의 압축변형율에 있어 유리하고 또한 표면경도 특성

측면에서도 유리할 수 있다.

[0059] 한편 프레임에 인각된 입체구조물의 형상에 따라 수지 경화층의 구조화된 표면 형상이 달라질 수 있는바, 표면 형상은 단면이 다각형, 반원형 또는 반타원형인 다면체 형상일 수 있으며, 또는 단면이 다각형, 반원형 또는 반타원형인 기둥 형상일 수 있으며, 또는 단면이 다각형, 반원형 또는 반타원형인 곡선 기둥 형상일 수 있다. 또한 이들 중 한 가지 이상의 패턴이 혼합된 형상일 수도 있다. 또한 수지 경화층을 평면에서 보았을 때 적어도 하나 이상의 동심원 형상으로 배열된 구조를 가지면서, 동심원을 따라 산과 골이 형성된 구조를 갖는 경우도 포함한다.

[0060] 그밖에 본 발명에 따른 광학시트의 다른 일예로는, 상기와 같은 광중합성 조성물로부터 형성된 구조화된 표면을 갖는 수지 경화층; 수지 경화층에 인접하여 형성된 광확산층; 및 기재층을 포함하는 광학시트일 수 있으며, 이러한 경우는 다수의 광학시트를 조합해야 하는 문제를 개선할 수 있고 또한 휘도 향상 측면, 그리고 구조화된 표면으로 인한 휘선 보임을 조절할 수 있는 등의 효과를 부가적으로 얻을 수 있다.

[0061] 이하 본 발명을 실시예에 의거 상세히 설명하면 다음과 같은바, 본 발명이 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0062] 다음 표의 조성 및 조성비로 광중합성 조성물을 제조하고, 이를 통상의 공지된 방법으로 휘도향상기능을 갖는 입체구조물(프리즘층)이 인각된 프레임에 코팅하고, 투명기재필름(PET 필름)의 일면을 상기 인각 프레임에 코팅된 코팅면과 접촉시킨 상태에서, 상기 투명기재필름 쪽으로 자외선을 조사하여 프레임에 코팅된 조성물을 광경화시키고, 상기 투명기재필름에 접착되어 경화된 코팅층을 인각 프레임으로부터 분리시킴으로써, 상기 투명기재필름의 일면에 수지 경화층이 형성된 본 발명의 실시예로서 프리즘 필름을 제조하였다.

[0063] 이때, 자외선 시스템은 미국 퓨전사의 무전극형 자외선 조사 장치(600W/inch)에 Type-D bulb를 장착하여 900mJ/㎠를 조사였다.

[0064] 다음 표 1에 나타낸 조성은 화학식 1 내지 2로 표시되는 자외선 경화형 단량체 및 광개시제로 이루어진 조액을 나타내었으나, 이는 본 발명에 따른 화학식 1 내지 2로 표시되는 화합물이 굴절율에 미치는 영향을 확인하기 위한 일예일 뿐이며, 당업계의 통상의 지식을 가진 자들에게 알려진 다른 성분들 및 첨가제를 포함할 수 있음은 물론이다.

[0065] 하기 실시예에 대한 평가 방법은 하기와 같다.

[0066] (1) 조성물의 굴절율

[0067] 조성물의 굴절율을 측정하기 위해 굴절계(모델명 : 1T, 일본 ATAGO ABBE)를 사용하여 굴절율을 측정한다. 측정을 위한 광원은 589.3㎚의 D광선 나트륨램프를 이용한다. 여기서의 굴절율은 25℃에서의 굴절율이다.

[0068] (2) 경화 후 도막 굴절율

[0069] 조성물의 경화 후의 굴절율을 측정하기 위해 PET필름 상부에 조성물을 코팅한 후, 표면위에 표면이 매끈한 금속판을 겹쳐 두께가 20㎛가 되도록 압력을 가한 후, 미국 퓨전사의 무전극형 자외선 조사 장치(600W/inch)에 Type-D bulb를 장착하여 700mJ/㎠의 에너지를 PET필름 방향에서 조사하고, 금속판을 분리한다. 조성물이 경화된 PET필름을 굴절계(모델명 : 1T, 일본 ATAGO ABBE)를 사용하여 측정한다. 측정을 위한 광원은 589.3㎚의 D광선 나트륨램프를 이용한다. 여기서의 굴절율은 25℃에서의 굴절율이다.

[0070] 이하의 표 1 내지 5에 있어서 화학식 1 내지 2 화합물의 R, R^2 내지 R^{11}은 모두 수소원자인 경우를 나타낸 것이다.

표 1

[0071]

		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7	실시예 8	참조 실시예1
자외선 경화형 단량체 (중량%)	화학식 1 화합물	a,b,c=0, R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=2, R, R^2 내지 R^{11} = H	a=2, b,c=0, m=2, R, R^2 내지 R^{11} = H	a=15, b,c=0, m=2, R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1 b,c=0, m=3 R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=4, R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=5, R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=10, R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=16, R, R^2 내지 R^{11} = H
	함량 (중량%)	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5
광개시제 (중량%)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
조액 굴절율 (25℃)		1.564	1.542	1.528	1.517	1.535	1.530	1.526	1.519	1.510
도막굴절율 (25℃)		1.588	1.564	1.551	1.541	1.558	1.552	1.550	1.541	1.535

[0072] *광개시제: 2,4,6-트리메틸벤조일디페놀 포스핀옥사이드

표 2

[0073]

		실시예 9	실시예 10	실시예 11	실시예 12	실시예 13	실시예 14	실시예 15	실시예 16	참조 실시예2
자외선 경화형 단량체 (중량%)	화학식 2 화합물	a,b,c= 0, z=1 R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=2, z=1 R, R^2 내지 R^{11} = H	a=2, b,c=0, m=2, z=1 R, R^2 내지 R^{11} = H	a=15, b,c=0, m=2, z=1 R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1 b,c=0, m=3 z=1 R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=4, z=1 R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=5, z=1 R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=10, z=1 R, R^2 내지 R^{11} = H	a=1, b,c=0, m=16, z=1 R, R^2 내지 R^{11} = H
	함량 (중량%)	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5
광개시제 (중량%)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
조액 굴절율 (25℃)		1.560	1.540	1.525	1.517	1.533	1.528	1.523	1.518	1.509
도막굴절율 (25℃)		1.581	1.562	1.549	1.540	1.555	1.550	1.546	1.540	1.532

[0074] *광개시제: 2,4,6-트리메틸벤조일디페놀 포스핀옥사이드

[0075] 상기 실시예 1 내지 16 및 참조실시예 1 내지 2에 따르면 화학식 1 내지 2로 표시되는 화합물 중 알킬렌 글리콜 구조에서 알킬렌 사슬의 길이가 증가함에, 알킬렌 글리콜의 결합수의 증가에 따라 그 굴절율은 다소 떨어지며 사슬수가 15이내의 범위나 알킬렌글리콜의 결합수가 15이내의 수준에서는 원하는 도막 굴절율 1.54 범위를 만족시킨다.

표 3

[0076]

		실시예 17	실시예 18	실시예 19	실시예 20
자외선 경화형 단량체	화학식 2 화합물	a,b=1, c=0 m=2, x=3 y=0 R, R^2 내지 R^{11} = H	a,b,c=1, m=2, x=3, y=4 R, R^2 내지 R^{11} = H	a,b,c=1, m=3, x=4, y=10, R, R^2 내지 R^{11} = H	a,b,c=1, m=3, x=4, y=10, R, R^2,R^3내= CH3, R^4 내지R^{11} = H
	함량 (중량%)	99.5	99.5	99.5	99.5
광개시제 (중량%)		0.5	0.5	0.5	0.5
조액 굴절율(25℃)		1.580	1.575	1.545	1.538
도막굴절율(25℃)		1.602	1.596	1.564	1.550

[0077] *광개시제: 2,4,6-트리메틸벤조일디페놀 포스핀옥사이드

[0078] 상기 실시예 17 내지 20의 결과에 따르면 다양한 알킬렌 그룹이 부가된 유도체를 포함하는 광중합성 조성물의 경우에도 고굴절성의 효력을 가짐을 알 수 있다.