



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월16일

(11) 등록번호 10-1493251

(24) 등록일자 2015년02월09일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>B32B 38/00</i> (2006.01) <i>B32B 7/12</i> (2006.01)<br/> <i>B32B 37/00</i> (2006.01) <i>G02F 1/1333</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2013-7034564</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2012년10월19일<br/>         심사청구일자 2013년12월26일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2013년12월26일</p> <p>(65) 공개번호 10-2014-0045961</p> <p>(43) 공개일자 2014년04월17일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/006713</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2013/057959<br/>         국제공개일자 2013년04월25일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>         JP-P-2011-231506 2011년10월21일 일본(JP)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌<br/>         KR1020080106267 A<br/>         KR1020090045122 A</p> | <p>(73) 특허권자<br/> <b>니폰 가야꾸 가부시끼가이샤</b><br/>         일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2초메 1반 1고</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>고바야시 다이스케</b><br/>         일본국 1158588 도쿄도 기타쿠 시모 3-초메 31-12<br/> <b>니폰 가야꾸 가부시끼가이샤 기노카가쿠형 겐큐쇼 나이</b><br/> <b>모토하시 하야토</b><br/>         일본국 1158588 도쿄도 기타쿠 시모 3-초메 31-12<br/> <b>니폰 가야꾸 가부시끼가이샤 기노카가쿠형 겐큐쇼 나이</b><br/> <b>마츠오 유이치로</b><br/>         일본국 1158588 도쿄도 기타쿠 시모 3-초메 31-12<br/> <b>니폰 가야꾸 가부시끼가이샤 기노카가쿠형 겐큐쇼 나이</b></p> <p>(74) 대리인<br/> <b>최규팔</b></p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김정희

(54) 발명의 명칭 **광학부재의 제조방법 및 그것을 위한 자외선 경화형 수지 조성물의 사용**

**(57) 요약**

본 발명은 자외선 경화형 수지 조성물을 사용해서, 표면 상에 차광부를 가지는 광학기재와, 그것과 부착되는 광학기재를 부착하는 광학부재의 제조방법으로서, 특정한 (공정 1)~(공정 3)을 가지는 광학부재의 제조방법, 당해 제조방법에 의해 수득되는 광학부재, 당해 제조방법을 위한, (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물의 사용, 및, 당해 자외선 경화형 수지 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 제조방법에 의해, 광학기재에 대한 대미지가 적고, 또한, 생산성이 양호해서, 경화성 및 밀착성이 좋은 부착 광학부재, 예를 들면, 차광부를 가지는 광학기재를 가지는 터치패널 또는 표시체 유닛 등을 제조할 수 있고, 차광부에서의 수지의 경화도가 높고, 신뢰성이 높은 광학부재를 얻을 수 있다.

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

표면 상에 차광부를 가지는 투명 광학기재와 그것과 부착되는 다른 광학기재의 양자를, 자외선 경화형 수지 조성물을 사용해서, 하기 공정 1~공정 3을 포함하는 공정에 의해 부착된 적어도 한 쌍의 광학기재를 포함하는 광학부재의 제조방법:

공정 1: 표면 상에 차광부를 가지는 투명 광학기재 및 그것과 부착되는 다른 광학기재의 적어도 어느 한쪽의 부착면에, 자외선 경화형 수지 조성물을 도포하고, 도포층을 형성한 후, 수득된 도포층에 있어서의, 하기하는 차광영역에 선택적으로 자외선을 조사해서, 그 차광영역을 선택적으로 경화시키고, 다른 부분을 미경화인 상태의 도포층으로 하는 공정,

여기서, 상기의 차광영역이란 상기 두개의 광학기재를 부착해서, 표면 상에 차광부를 가지는 투명 광학기재를 통해서 자외선을 도포층에 조사했을 때에, 차광부에 의해서 자외선이 차단되고, 자외선이 닿지 않는 도포층 부분을 의미한다.

공정 2: 공정 1에서 수득된 도포층을 상기 양쪽 광학기재의 부착면의 사이에 삽입하고, 양쪽 광학기재를 부착하는 공정,

공정 3: 상기 공정 1 및 2에 의해 부착된 한 쌍의 광학기재를 적어도 하나 가지는 적층체에, 상기 차광부를 가지는 투명 광학기재를 통해서 자외선을 조사해서, 그 두개의 광학기재의 사이에 삽입된 미경화의 도포층을 경화시키는 공정.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 공정 3의 후에, 추가로 하기 공정 4를 가지는 광학부재의 제조방법:

공정 4: 부착된 광학기재에 대해서 압력을 가하는 공정.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 공정 1에 있어서, 상기 차광영역을 경화시킬 때에, 상기 도포층의 차광영역 이외의 미경화로 남겨두는 부분을 자외선 차폐판으로 마스크해서, 자외선을 조사하는 광학부재의 제조방법.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 공정 1에 있어서, 자외선 조사량이 적어도 200mJ/cm<sup>2</sup>인 광학부재의 제조방법.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001]

본 발명은 차광부를 가지는 광학기재와 다른 광학기재를 부착하고, 광학부재를 제조하는 방법 및 그 때문의 자외선 경화형 수지 조성물의 사용에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 최근, 액정디스플레이, 플라즈마 디스플레이, 유기 EL 디스플레이 등의 표시장치의 표시화면에, 터치패널을 부착하고, 화면입력을 가능하게 한 표시장치가 널리 이용되고 있다. 이 터치패널은 투명전극이 형성된 글래스판 또는 수지제 필름이 아주 작은 틈을 두고 마주 향해서 부착되어 있어, 필요에 따라서, 그 터치면 상에, 글래스 또는 수지제의 투명 보호판을 부착한 구조를 가지고 있다.
- [0003] 터치패널에 있어서의 투명전극이 형성된 글래스판 또는 필름과, 글래스 또는 수지제의 투명 보호판이 부착, 또는, 터치패널과 표시유닛의 부착에는 양면 점착시트를 사용하는 기술이 있다. 그렇지만, 양면 점착시트를 사용하면 기포가 발생하기 쉽다는 문제가 있었다. 양면 점착시트를 대신하는 기술로서, 유연성이 있는 자외선 경화형 수지 조성물로 그것들을 부착하는 기술이 제안되고 있다.
- [0004] 한편, 투명보호판에는 표시화상의 콘트라스트를 향상시키기 위해서 최외(最外)의 가장자리에 대상(띠형상)의 차광부가 형성되어 있다. 차광부가 형성된 투명보호판을 자외선 경화형 수지 조성물로 부착했을 경우, 그 차광부에 의해 자외선 경화형 수지 중 그 차광부의 그늘이 되는 차광영역에 충분한 자외선이 도달하지 않고, 그 차광영역의 수지의 경화가 불충분해진다. 수지의 경화가 불충분하게 되면, 차광부 부근의 표시화상에 있어서의 표시 얼룩 등의 문제가 발생한다.
- [0005] 차광영역에 있어서의 수지의 경화를 향상시키는 기술로서, 특허문헌 1에서는 유기 과산화물을 자외선 경화형 수지에 함유시키고, 자외선 조사후에 가열하는 것에 의해, 차광영역의 수지를 경화하는 기술이 개시되어 있다. 그렇지만, 가열공정은 액정표시장치 등에 대미지를 주는 것이 우려된다. 또, 수지를 충분히 경화시키기 위해서 통상 60분간 이상의 가열공정을 필요로 하기 때문에, 생산성이 떨어진다는 문제가 있었다. 또, 특허문헌 2에서는 차광부의 형성면의 바깥 측면에서 자외선을 조사하고, 차광영역의 수지를 경화하는 기술이 개시되어 있다. 그렇지만, 액정표시장치의 형상에 따라서는 측면으로부터 자외선을 조사하기 어렵기 때문에, 그 방법에는 제한이 있었다. 또, 특허문헌 3에서는 양이온 중합성의 자외선 경화형 수지의 지효성(遲效性)을 이용한 기술이 개시되어 있지만, 경화 후의 수지는 유연성이 떨어지는 것이었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0006] (특허문헌 0001) 일본특허 제4711354호
- (특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 2009-186954호
- (특허문헌 0003) 일본 공개특허공보 2010-248387호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 광학기재에 대한 대미지가 적고, 또한, 생산성 좋게, 터치패널 또는 표시체 유닛 등의 광학부재를 얻을 수 있고, 수지 조성물의 경화도가 높고, 신뢰성이 높은 광학부재를 얻을 수 있는 자외선 경화형 수지 조성물을 사용한 광학부재의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 본 발명자들은 상기 과제를 해결하기 위해서 예의 연구한 결과, 자외선 경화형 수지 조성물을 사용해서, 차광부를 가지는 광학기재와 그것과 부착되는 다른 광학기재를 특정한 공정 1~공정 3을 포함하는 방법으로 제조하는 것에 의해, 상기 과제를 해결할 수 있는 것을 발견하고, 본 발명을 완성했다. 즉, 본 발명은, 하기 (1)~(21)에 관한 것이다.

(1) 표면 상에 차광부를 가지는 투명 광학기재와 그것과 부착되는 다른 광학기재의 양자를, 자외선 경화형 수지 조성물을 사용해서, 하기 공정 1~공정 3을 포함하는 공정에 의해서 부착된 적어도 한 쌍의 광학기재를 포함하는 광학부재의 제조방법:

공정 1: 표면 상에 차광부를 가지는 투명 광학기재 및 그것과 부착되는 다른 광학기재의 적어도 어느 한쪽의 부착면에, 자외선 경화형 수지 조성물을 도포하고, 도포층을 형성한 후, 수득된 도포층에 있어서의, 하기하는 차광영역에 선택적으로 자외선을 조사해서, 그 차광영역을 선택적으로 경화시키고, 다른 부분을 미경화인 상태의 도포층으로 하는 공정,

여기서, 상기의 차광영역이란 상기 두개의 광학기재를 부착해서, 표면 상에 차광부를 가지는 투명 광학기재를 통해서 자외선을 도포층에 조사했을 때에, 차광부에 의해 자외선이 차단되고, 자외선이 닿지 않는 도포층 부분을 의미한다,

공정 2: 공정 1에서 수득된 도포층을 상기 양쪽 광학기재의 부착면의 사이에 삽입하고, 양쪽 광학기재를 부착하는 공정,

공정 3: 상기 공정 1 및 2에 의해 부착된 한 쌍의 광학기재를 적어도 하나 가지는 적층체에, 상기 차광부를 가지는 투명 광학기재를 통해서 자외선을 조사해서, 그 두개의 광학기재의 사이에 삽입된 미경화의 도포층을 경화시키는 공정.

(2) 상기 (1)에서, 상기 공정 3의 후에, 추가로 하기 공정 4를 가지는 광학부재의 제조방법.

공정 4: 부착된 광학기재에 대해서 압력을 가하는 공정.

(3) 상기 (1) 또는 (2)에서, 상기 공정 1에 있어서, 상기 차광영역을 경화시킬 때에, 상기 도포층의 차광영역 이외의 미경화로 남겨두는 부분을 자외선 차폐판으로 마스크해서, 자외선을 조사하는 광학부재의 제조방법.

(4) 상기 (1) 내지 (3) 중 어느 하나에서, 상기 공정 1에 있어서, 자외선 조사량이 적어도 200mJ/cm<sup>2</sup>인 광학부재의 제조방법.

(5) 상기 (1) 내지 (4) 중 어느 하나에서, 공정 1에 있어서, 표면 상에 차광부를 가지는 광학기재의 차광부가 형성된 면, 또는, 그것과 부착되는 광학기재인 표시유닛의 표시면의 적어도 어느 한쪽에 자외선 경화형 수지 조성물을 도포하고, 수득된 도포층을 사이에 두고, 표면 상에 차광부를 가지는 광학기재의 차광부를 가지는측의 면과, 표시유닛의 표시면과가 마주보도록 부착되는 광학부재의 제조방법.

(6) 상기 (1) 내지 (5) 중 어느 하나에서, 상기 표면 상에 차광부를 가지는 광학기재가 차광부를 가지는 투명 글래스기판, 차광부를 가지는 투명 수지기판 및 차광부와 투명전극이 형성해 있는 글래스기판으로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 하나이고, 그것과 부착되는 광학기재가 액정 표시유닛, 플라즈마 표시유닛 및 유기EL 표시유닛으로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 하나인 광학부재의 제조방법.

(7) 상기 (1) 내지 (6) 중 어느 하나에서, 자외선 경화형 수지 조성물이 (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물인 광학부재의 제조방법.

(8) 상기 (7)에서, 상기 (메트)아크릴레이트(A)가 우레탄(메트)아크릴레이트, 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트 및 (메트)아크릴레이트모노머로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 하나인 광학부재의 제조방법.

(9) 상기 (7) 또는 (8)에서, 상기 (메트)아크릴레이트(A)로서, (i) 우레탄(메트)아크릴레이트 또는 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트, 및 (ii) (메트)아크릴레이트모노머의 양자를 포함하는 광학부재의 제조방법.

(10) 상기 (8) 또는 (9)에서, 폴리프로필렌옥사이드 구조를 갖는 우레탄(메트)아크릴레이트 또는 (메트)아크릴레이트모노머인 광학부재의 제조방법.

(11) 상기 (8) 내지 (10) 중 어느 하나에서, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트가 폴리프로필렌글리콜, 폴리이소시아네이트 및 하이드록시기 함유 (메트)아크릴레이트를 반응시키는 것에 의해 수득되는 우레탄(메트)아크릴레이트인 광학부재의 제조방법.

(12) 상기 (8) 또는 (9)에서, 우레탄(메트)아크릴레이트의 중량평균 분자량이 7000~25000이고, 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트의 수평균 분자량이 15000~50000인 광학부재의 제조방법.

(13) 상기 (8) 내지 (12) 중 어느 하나에서, (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B) 이외의 기타 성분을 포함하고, (메트)아크릴레이트(A)로서, 자외선 경화형 수지 조성물의 총량에 대해서, 우레탄(메트)아크릴레이트를 20~80중량% 및 (메트)아크릴레이트모노머를 5~70중량% 포함하고, 광중합 개시제(B)를 자외선 경화형 수지

조성물의 총량에 대해서 0.2~5중량% 포함하고, 잔부가 기타 성분인 광학부재의 제조방법.

(14) 상기 (1) 내지 (6) 중 어느 한 항에 기재된 광학부재의 제조방법을 위한, (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물의 사용.

(15) 상기 (14)에서, 상기 (메트)아크릴레이트(A)가 우레탄(메트)아크릴레이트, 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트 및 (메트)아크릴레이트모노머로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 하나인 자외선 경화형 수지 조성물의 사용.

(16) 상기 (14)에서, 상기 (메트)아크릴레이트(A)로서, (i) 우레탄(메트)아크릴레이트 또는 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트, 및 (ii) (메트)아크릴레이트모노머의 양자를 포함하는 자외선 경화형 수지 조성물의 사용.

(17) 상기 (15) 또는 (16)에서, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트가 폴리프로필렌글리콜, 폴리이소시아네이트 및 하이드록시기 함유 (메트)아크릴레이트를 반응시키는 것에 의해 수득되는 우레탄(메트)아크릴레이트인 자외선 경화형 수지 조성물의 사용.

(18) 상기 (1) 내지 (13) 중 어느 한 항에 기재된 광학부재의 제조방법에 사용하기 위한, (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물.

(19) 상기 (18)에서, 상기 (메트)아크릴레이트(A)가 우레탄(메트)아크릴레이트, 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트 및 (메트)아크릴레이트모노머로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 하나인 자외선 경화형 수지 조성물.

(20) 상기 (7)에서, 자외선 경화형 수지 조성물이 추가로, 유연화 성분을 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물인 광학부재의 제조방법.

(21) 상기 (18)에서, 추가로, 유연화 성분을 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물.

[0009] 삭제

[0010] 삭제

[0011] 삭제

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

- [0018] 삭제
- [0019] 삭제
- [0020] 삭제
- [0021] 삭제
- [0022] 삭제
- [0023] 삭제
- [0024] 삭제
- [0025] 삭제
- [0026] 삭제
- [0027] 삭제
- [0028] 삭제
- [0029] 삭제
- [0030] 삭제
- [0031] 삭제
- [0032] 삭제
- [0033] 삭제
- [0034] 삭제
- [0035] 삭제

[0036] 삭제

[0037] 삭제

**발명의 효과**

[0038] 본 발명에 의하면, 광학기재에 대한 대미지가 적고, 또한, 생산성이 양호해서, 경화성 및 밀착성이 좋은 부착 광학부재, 예를 들면, 차광부를 가지는 광학기재를 가지는 터치패널 또는 동표시체 유닛 등을 얻을 수 있다. 또, 차광부에서의 수지의 경화도가 높고, 차광부 부근에 있어서의 표시화상의 표시열룩 등의 문제가 발생하지 않고, 신뢰성이 높은 광학부재를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0039] 도 1은 본 발명의 제조방법의 실시형태의 하나(제1 실시형태)를 나타내는 공정도다.  
 도 2는 본 발명의 제조방법의 실시형태의 하나(제2 실시형태)를 나타내는 공정도다.  
 도 3은 비교예 1에 따른 제조공정을 나타내는 공정도이다.  
 도 4는 본 발명에 의해 수득되는 광학부재의 개략도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0040] 우선, 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물을 사용하는 광학부재의 제조공정에 대해서 설명한다.

[0041] 본 발명의 광학부재의 제조방법은 표면 상에 차광부를 가지는 투명 광학기재와, 그것과 부착되는 다른 광학기재를, 자외선 경화형 수지 조성물을 사용해서, 하기 공정 1~공정 3을 포함하는 공정에 의해, 부착하는 것을 특징으로 한다:

[0042] 공정 1: 표면 상에 차광부를 가지는 투명 광학기재 및 그것과 부착되는 다른 광학기재의 적어도 어느 한쪽의 부착면에, 자외선 경화형 수지 조성물을 도포하고, 도포층을 형성한 후, 수득된 도포층에 있어서의, 하기하는 차광영역에 선택적으로 자외선을 조사해서, 그 차광영역을 선택적으로 경화시키고, 다른 부분을 미경화인 상태의 도포층으로 하는 공정,

[0043] 공정 2: 공정 1에서 수득된 도포층을 상기 양쪽 광학기재의 부착면의 사이에 삽입하고, 양쪽 광학기재를 부착하는 공정,

[0044] 공정 3: 부착된 한 쌍의 광학기재를 적어도 하나 가지는 적층체에, 상기 차광부를 가지는 투명 광학기재를 통해서 자외선을 조사해서, 그 두개의 광학기재의 사이에 삽입된 미경화의 도포층을 경화시키는 공정.

[0045] 본 명세서에 있어서, 「차광영역」 또는 「부착시 차광영역」이란, 상기 두개의 광학기재를 부착하고, 표면 상에 차광부를 가지는 투명 광학기재를 통해서 자외선을 도포층에 조사했을 때에, 차광부에 의해 자외선이 차단되고, 자외선이 닿지 않는 도포층 부분을 말한다.

[0046] 이하에, 공정 1~공정 3을 경유하는 본 발명의 광학부재의 제조방법의 구체적인 실시형태에 대해서, 액정 표시유닛과 차광부를 가지는 투명기판을 부착하는 경우를 예로 들어, 도면을 참조하면서 설명한다.

[0047] (제1 실시형태)

[0048] 도 1은 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물을 사용하는 광학부재의 제조방법의 제1 실시형태를 나타내는 공정도이다.

[0049] 이 제1 실시형태는 액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기판(2)을 부착하는 것에 의해 광학부재(차광부를 가지는 액정 표시유닛)를 얻는 방법이다.

[0050] 액정 표시유닛(1)은 전극을 형성한 한 쌍의 기판 사이에 액정재료가 봉입된 것에, 편광판, 구동용 회로, 신호입력 케이블 및 백라이트 유닛이 구비된 것을 말한다.

[0051] 차광부를 가지는 투명기판(2)은 글래스판, 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA)판, 폴리카보네이트(PC)판 또는 지환식

폴리올레핀폴리머(COP)판 등의 투명기관(3)의 부착면의 표면 상에, 흑색프레임상의 차광부(4)가 형성된 것이다.

- [0052] 여기에서, 차광부(4)는 테이프의 접부나 도료의 도포 또는 인쇄 등에 의해 형성되고 있다.
- [0053] (공정 1)
- [0054] 우선, 도1 (a)에 나타내는 바와 같이, 자외선 경화형 수지 조성물을 액정 표시유닛(1)의 표시면과 차광부를 가지는 투명기관(2)의 차광부가 형성된 면의 각각의 표면에 도포한다. 도포방법으로서는 슬릿 코터, 롤 코터, 스펀 코터, 스크린인쇄법 등을 들 수 있다. 여기에서, 액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기관(2)의 표면에 도포하는 자외선 경화형 수지 조성물은 동일할 수도 있고, 다른 자외선 경화형 수지 조성물을 사용해도 상관없다. 통상은 양자가 동일한 자외선 경화형 수지 조성물인 것이 바람직하다.
- [0055] 각 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물의 막두께는 부착한 후의 수지 경화물층(7)이 50~500 $\mu\text{m}$ , 바람직하게는 50~350 $\mu\text{m}$ , 더 바람직하게는 100~350 $\mu\text{m}$ 가 되도록 조정된다.
- [0056] 도포 후의 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층(5)에 있어서, 부착시 차광영역(액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기관(2)을 부착한 적층체에, 차광부를 가지는 투명기관(2)측으로부터 자외선을 조사했을 때에, 자외선이 차광부에 의해 차단되는 차광영역에 있는 도포층의 부분)에 자외선을 선택적으로 조사해서, 부착시 차광영역이 선택적으로 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층(7)을 얻는다. 이 때, 부착시 노광영역(양쪽 광학기재를 부착한 적층체에, 차광부를 가지는 투명기관(2)측으로부터 자외선을 조사했을 때에, 자외선에 노광되는 도포층의 부분)이 경화되지 않도록, 자외선을 조사할 때, 당해 부착시 노광영역을 자외선 차폐판으로 마스크한다.
- [0057] 이 때의 자외선의 조사량은 200mJ/cm<sup>2</sup> 이상인 것이 바람직하고, 특히 바람직하게는 1000mJ/cm<sup>2</sup>이상이다. 조사량이 너무 적으면, 최종적으로 부착한 광학부재의 차광부 부분의 경화도가 불충분하게 될 우려가 있다. 자외선의 조사량은 상한은 특별하게 한정되지 않지만, 4000mJ/cm<sup>2</sup> 이하인 것이 바람직하고, 3000mJ/cm<sup>2</sup> 이하인 것이 더 바람직하다.
- [0058] 자외~근자외의 자외선 조사에 사용하는 광원에 대해서는, 자외~근자외의 광선을 조사하는 램프라면 광원의 종류를 묻지 않는다. 예를 들면, 저압, 고압 혹은 초고압 수은등, 메탈할라이드 램프, (펄스)크세논 램프, 또는 무전극 램프 등을 들 수 있다.
- [0059] 여기에서, 자외선을 차광영역에 있는 수지 조성물에만 선택적으로 조사하고, 부착시 노광영역에 조사시키지 않는 수법으로서, 본 실시예에서는 자외선 차광판으로 마스크를 하는 수법을 예로 들어서 설명했지만, 그 차광영역에 선택적으로 자외선을 조사하는 수법은 본 수법에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 자외선 조사가의 광원의 형상을 차광부로 동일한 형상으로 하는 방법, 또는, 광파이버를 통해서 특정한 부위에 집광할 수 있게 광원을 설계하고, 그 빛을 모은 자외선을 차광영역 상에 주사시키는 방법(스팟UV를 사용한 방법) 등, 차광영역을 선택적으로 경화할 수 있는 방법이라면, 특별하게 한정하지 않고 적용할 수 있다. 간편하다는 점에서, 자외선 차광판을 사용하는 방법은 더 바람직하다.
- [0060] 공정 1에 있어서, 자외선의 조사는 도포층의 상부측 표면(자외선 경화형 수지 조성물에서 보아, 액정 표시유닛측과 반대측 또는 투명기관측과 반대측) (통상 대기측의 면)에서 조사된다. 그 자외선의 조사는 대기 중에서 실시할 수 있고, 목적에 따라서, 진공 중, 또는, 감압 하 또는 비감압 하에서, 산소 또는 오존 등의 경화 저해성 기체의 존재 하 또는 비존재 하에서 실시해도 상관없다. 또, 목적에 따라서, 진공으로 한 후에, 경화 저해성 기체 또는 불활성가스를 도포층의 상부표면에 분무하면서 자외선을 조사해도 상관없다. 대기 중에서 그 차광영역의 수지 조성물을 경화했을 경우에는, 액정 표시유닛측과 반대측 또는 투명기관측과 반대측은 대기측이 된다.
- [0061] 차광영역에 있는 도포층의 표면에 점착성을 남기고, 점착성을 향상시키는 관점으로부터, 자외선의 조사를 도포층의 상부표면 상에, 대기 또는, 산소 및 오존 등의 경화 저해성 가스의 존재 하에서 실시하는 것이 바람직하다.
- [0062] (공정 2)
- [0063] 다음에, 도 1(b)에 나타내는 바와 같이, 도포층(7)(부착시 차광영역이 선택적으로 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층) 상호간이 대향하는 형태로, 액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기관(2)을 부착한다. 부착은 대기 중 및 진공 중의 어느 경우일 수 있다.
- [0064] 여기에서, 부착 때에 기포가 발생하는 것을 방지하기 위해서는, 진공 중에서 부착하는 것이 호적하다.
- [0065] 이렇게, 액정 표시유닛(1) 및 투명기관(2)의 각각에, 차광영역이 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층

(7)을 형성하고나서 부착하면, 점착력의 향상을 기대할 수 있다.

[0066]

(공정 3)

[0067]

다음에, 도 1(c)에 나타내는 바와 같이, 투명기관(2) 및 액정 표시유닛(1)을 부착해서 얻은 광학부재에, 차광부를 가지는 투명기관(2)측으로부터 자외선(9)을 조사해서, 자외선 경화형 수지 조성물층(도포층)을 경화시킨다.

[0068]

공정 3에 있어서의 자외선의 조사량은 약 100~4000mJ/cm<sup>2</sup>이 바람직하고, 특히 바람직하게는 200~3000mJ/cm<sup>2</sup> 정도이다. 자외~근자외의 광선조사에 사용하는 광원에 대해서는 자외~근자외의 광선을 조사하는 램프라면 광원의 종류를 묻지 않는다. 예를 들면, 저압, 고압 혹은 초고압 수은등, 메탈헬라이드 램프, (펄스)크세논 램프, 또는 무전극 램프 등을 들 수 있다.

[0069]

이렇게 해서, 도 4에 나타내는 바와 같은 광학부재를 얻을 수 있다.

[0070]

(공정 4)

[0071]

추가로, 필요에 의해 (공정 4)로서, 수득된 광학부재에 압력을 가해서 점착을 견고하게 할 수도 있다.

[0072]

압력을 가하면, 부착시 차광영역에 있어서의 경화물층의 점착력이 향상한다. 이에 따라 액정 표시유닛(1) 및 투명기관(2)을 부착했을 때에, 그 도포층(7) 상호간을 점착시킨 계면에서의 외부압력이나 환경변화에 의한 박리를 방지하는 효과를 기대할 수 있다. 또, 수지 경화물층(8)의 액정 표시유닛(1) 또는 차광부를 가지는 투명기관(2)에 대한 점착력도, 보다 강고한 것이 된다.

[0073]

따라서 공정 4를 경유시키는 것이 바람직하다.

[0074]

(제2 실시형태)

[0075]

도 2는 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물을 사용하는 광학부재의 제조방법의 제2 실시형태를 나타내는 공정도이다.

[0076]

또, 상기한 제1 실시형태에 있어서의 구성기재와 동일한 기재에 대해서는 도면 중에서 동일한 부호를 붙이고, 그 설명은 여기에서는 반복하지 않는다.

[0077]

(공정 1)

[0078]

우선, 도 2 (a)에 나타내는 바와 같이, 자외선 경화형 수지 조성물을 차광부를 가지는 투명기관(2)의 차광부(4)가 형성된 면에 도포했다. 그 후에 부착시 차광영역에 자외선을 조사해서, 부착시 차광영역이 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층(7)을 얻는다. 여기에서, 부착시 노광영역을 자외선 차폐판(6)로 마스크 하는 것에 의해, 자외선을 조사할 때에 그 노광영역에 있는 수지 조성물을 경화시키지 않도록 한다.

[0079]

(공정 2)

[0080]

다음에, 도 2(b)에 나타내는 바와 같이, 차광부를 가지는 투명기관(2)의 그 도포층(7)과 액정 표시유닛(1)의 표시면이 대향하는 형태로, 액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기관(2)을 부착한다. 부착은 대기 중 및 진공 중의 어느 경우일 수 있다.

[0081]

(공정 3)

[0082]

다음에, 도 2(c)에 나타내는 바와 같이, 투명기관(2) 및 액정 표시유닛(1)을 부착해서 얻은 광학부재에, 차광부를 가지는 투명기관(2)측으로부터 자외선(9)을 조사해서, 부착시 노광영역에 있는 자외선 경화형 수지 조성물을 경화시킨다.

[0083]

이렇게 해서, 도 4에 나타낸 광학부재를 얻을 수 있다.

[0084]

(제3 실시형태)

[0085]

제1 실시형태, 제2 실시형태의 이외에, 다음과 같이 변경된 제3 실시형태를 적용해서 본 발명의 광학부재를 제조할 수 있다.

[0086]

(공정 1)

[0087]

우선, 자외선 경화형 수지 조성물을 액정 표시유닛(1)의 표시면에 도포한 후, 부착시 차광영역에 자외선을 조사해서, 부착시 차광영역이 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층(7)을 얻는다. 여기에서, 부착시 노광영역을 자외선 차폐판(6)로 마스크 하는 것에 의해, 자외선을 조사할 때에 그 노광영역에 있는 수지 조성물을 경화

시키지 않도록 한다.

- [0088] (공정 2)
- [0089] 다음에, 액정 표시유닛(1)의 그 도포층(7)과 차광부를 가지는 투명기관(2)의 차광부(4)가 형성된 면이 대향하는 형태로, 액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기관(2)을 부착한다. 부착은 대기중 및 진공 중의 어느 경우일 수 있다.
- [0090] (공정 3)
- [0091] 다음에, 투명기관(2) 및 액정 표시유닛(1)을 부착해서 얻은 광학부재에, 차광부를 가지는 투명기관(2)측으로부터 자외선(9)을 조사해서, 부착시 노광영역에 있는 자외선 경화형 수지 조성물을 경화시킨다.
- [0092] 이렇게 해서, 도 4에 나타난 광학부재를 얻을 수 있다.
- [0093] (제4 실시형태)
- [0094] 상기 제1 실시형태, 제2 실시형태, 제3 실시형태에 부가해서, 다음과 같이 변경한 제4 실시형태에 의해 본 발명의 광학부재를 제조할 수 있다.
- [0095] (공정 1)
- [0096] 우선, 자외선 경화형 수지 조성물을 액정 표시유닛(1)의 표시면, 및, 차광부를 가지는 투명기관(2)의 차광부(4)가 형성된 면의 각각에 도포한다. 그 후에 부착시 차광영역에 자외선을 조사해서, 부착시 차광영역이 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층(7)을 얻는다. 여기에서, 자외선 경화형 수지 조성물에 아실포스핀옥사이드를 함유시키고, 자외선의 조사량을 조정함으로써, 그 도포층(7)을 그 도포층(7)의 하부측(액정 표시유닛(1) 또는 차광부를 가지는 투명기관(2)측)에 존재하는 경화 부분과, 그 도포층(7)의 상부측(액정 표시유닛(1) 또는 차광부를 가지는 투명기관(2)측과 반대측)에 존재하는 미경화 부분을 가지는 경화물층으로 할 수 있다. 한편, 부착시 노광영역을 자외선 차폐판(6)로 마스크 하는 것에 의해, 자외선을 조사할 때에 그 노광영역에 있는 수지 조성물을 경화시키지 않도록 한다.
- [0097] (공정 2)
- [0098] 다음에, 그 도포층(7) 상호간이 대향하는 형태로, 액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기관(2)을 부착한다. 부착은 대기 중 및 진공 중의 어느 경우일 수 있다.
- [0099] (공정 3)
- [0100] 다음에, 투명기관(2) 및 액정 표시유닛(1)을 부착해서 얻은 광학부재에, 차광부를 가지는 투명기관(2)측으로부터 자외선(9)을 조사해서, 부착시 노광영역에 있는 자외선 경화형 수지 조성물을 경화시킨다.
- [0101] 이렇게 해서, 도 4에 나타난 광학부재를 얻을 수 있다.
- [0102] 상기 각 실시형태는 본 발명의 광학부재의 제조방법의 실시형태의 몇 가지를 구체적인 광학기재예로 설명한 것이다. 각 실시형태에서는 액정 표시유닛 및 차광부를 가지는 투명기관을 사용하여 설명했지만, 본 발명의 제조방법에서는 액정 표시유닛 대신에 광학기재로서 후술하는 각종기재를 사용할 수 있고, 투명기관 대신에 광학기재로서 후술하는 각종기재를 사용할 수도 있다.
- [0103] 그뿐 아니라, 액정 표시유닛 및 투명기관 등의 광학기재로서는 이들 각종기재에, 추가로 다른 광학기재층(예를 들면, 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물층으로 부착된 필름 또는 기타의 광학기재층)을 적층한 것을 사용해도 상관없다.
- [0104] 또, 제1 실시형태의 항에서 기재한 자외선 경화형 수지 조성물의 도포방법, 수지 경화물의 막두께, 자외선 조사시의 조사량 및 광원, 차광영역에 선택적으로 자외선을 조사하는 수법, 및, 광학부재에 압력을 가해서 점착을 견고하게 하는 공정 등은 모두, 상기 각 실시형태에만 적용되는 것이 아니라, 본 발명에 포함되는 어떠한 제조방법에도 적용할 수 있다.
- [0105] 상기 액정 표시유닛도 포함해서, 상기의 제1~제4 실시형태에서 제조할 수 있는 광학부재의 구체적 형태를 하기에 나타낸다.
- [0106] (i) 차광부를 가지는 광학기재가 차광부를 가지는 투명 글래스기관, 차광부를 가지는 투명 수지기관, 및 차광부와 투명전극이 형성되어 있는 글래스기관으로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 하나의 광학기재이고, 그것

과 부착되는 광학기재가 액정 표시유닛, 플라즈마 표시유닛 및 유기EL 표시유닛으로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 하나의 표시체 유닛이고, 수득되는 광학부재가 그 차광부를 가지는 광학기재를 가지는 표시체 유닛인 형태.

- [0107] (ii) 한쪽의 광학기재가 차광부를 가지는 보호기재이고, 그것과 부착되는 다른 광학기재가 터치패널 또는 터치패널을 가지는 표시체 유닛이고, 적어도 2개의 광학기재가 부착된 광학부재가 차광부를 가지는 보호기재를 가지는 터치패널 또는 그것을 가지는 표시체 유닛인 형태.
- [0108] 이 경우, 공정 1에 있어서는, 차광부를 가지는 보호기재의 차광부가 형성된 면, 또는, 터치패널의 터치면의 어느 한쪽의 면 또는 그 양자에, 자외선 경화형 수지 조성물을 도포하는 것이 바람직하다.
- [0109] (iii) 한쪽의 광학기재가 차광부를 가지는 광학기재이고, 그것과 부착되는 다른 광학기재가 표시체 유닛이고, 적어도 2개의 광학기재가 부착된 광학부재가 차광부를 가지는 광학기재를 가지는 표시체 유닛인 형태.
- [0110] 이 경우, 공정 1에 있어서, 차광부를 가지는 광학기재의 차광부가 형성된 측의 면, 또는, 표시체 유닛의 표시면의 어느 한쪽, 또는, 그 양자에, 자외선 경화형 수지 조성물을 도포하는 것이 바람직하다.
- [0111] 차광부를 가지는 광학기재의 구체예로서는 예를 들면, 차광부를 가지는 표시 화면용의 보호판, 또는, 차광부를 가지는 보호기재를 설치한 터치패널 등을 들 수 있다.
- [0112] 차광부를 가지는 광학기재의 차광부가 형성된 측의 면이란, 예를 들면, 차광부를 가지는 광학기재가 차광부를 가지는 표시 화면용의 보호판일 때는, 그 보호판의 차광부가 형성된 측의 면이다. 또, 차광부를 가지는 광학기재가 차광부를 가지는 보호기재를 가지는 터치패널일 때에는, 차광부를 가지는 보호기재는 차광부를 가지는 면이 터치패널의 터치면에 부착되기 때문에, 차광부를 가지는 광학기재의 차광부가 형성된 측의 면이란 그 터치패널의 터치면과는 반대인 터치패널의 기재면을 의미한다.
- [0113] 차광부를 가지는 광학기재의 차광부는 광학기재의 어느 부분에 있을 수 있지만, 통상, 투명한 판상 또는 시트상의 광학기재의 주위에, 프레임상으로 제작되고, 그 폭은 0.5~10mm 정도이고, 바람직하게는 1~8mm 정도, 더 바람직하게는 2~8mm 정도이다.
- [0114] 다음에, 자외선 경화형 수지 조성물에 대해서 설명한다.
- [0115] 본 발명의 광학부재의 제조방법에서 사용되는 자외선 경화형 수지 조성물은 자외선의 조사에 의해 경화하는 수지라면 특별하게 한정되지 않지만, (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물 (이하, 「본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물」이라고도 언급한다.)를 사용하는 것이 바람직하다. (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물은 임의성분으로서, 광학용으로 사용하는 자외선 경화형 수지 조성물에 첨가 가능한 기타 성분을 함유할 수 있다.
- [0116] 또, 「광학용으로 사용하는 자외선 경화형 수지 조성물에 첨가 가능」이란, 경화물의 투명성을 광학용으로 사용할 수 없는 정도로 저하시키는 첨가물이 포함되지 않는 것을 의미한다.
- [0117] 본 발명에 사용하는 자외선 경화형 수지 조성물로 경화 후의 두께가 200 $\mu$ m이 되는 경화물의 시트를 제작했을 때, 그 시트의 400~800nm의 파장에서의 바람직한 평균 투과율은 적어도 90%이다.
- [0118] 그 자외선 경화형 수지 조성물의 조성비율로서는 그 자외선 경화형 수지 조성물의 총량에 대해서, (메트)아크릴레이트(A)가 25~90중량%, 광중합 개시제(B)가 0.2~5중량%, 기타 성분이 잔부이다.
- [0119] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서, 광중합 개시제(B)로서는 통상 사용되고 있는 광중합 개시제는 모두 사용할 수 있다.
- [0120] 상기 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서의 (메트)아크릴레이트(A)로서는 특별하게 한정되지 않지만, 우레탄(메트)아크릴레이트, 폴리소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트 및 (메트)아크릴레이트모노머로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 어느 하나를 사용하는 것이 바람직하다. 더 바람직하게는, (i) 우레탄(메트)아크릴레이트 또는 폴리소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트의 적어도 어느 한쪽, 및, (ii) (메트)아크릴레이트모노머의 양자를 포함하는 형태이다.
- [0121] 또, 본 명세서에 있어서 「(메트)아크릴레이트」이란 메타크릴레이트 및 아크릴레이트의 어느 한쪽 또는 양자를 의미한다. 「(메트)아크릴산」 등에 대해서도 동일하다.
- [0122] 또, 상기 (ii)(메트)아크릴레이트모노머는 상기 (i)을 제외하는 (메트)아크릴레이트의 의미로 사용된다.

- [0123] 상기 우레탄(메트)아크릴레이트는 다가 알코올, 폴리이소시아네이트 및 하이드록시기 함유 (메트)아크릴레이트의 3자를 반응시키는 것에 의해 수득된다.
- [0124] 다가 알코올로서는 예를 들면, 네오펜틸글리콜, 3-메틸-1,5-펜탄디올, 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 1,4-부탄디올 및 1,6-헥산디올 등의 탄소수 1~10의 알킬렌글리콜; 트리메틸올프로판 및 펜타에리스리톨 등의 트리올; 트리아이클로데칸디메틸올 및 비스-[하이드록시메틸]-사이클로hexan 등의 환상골격을 가지는 알코올 등; 및, 이것들 다가 알코올과 다염기산(예를 들면, 숙신산, 프탈산, 헥사하이드로 무수프탈산, 테레프탈산, 아디프산, 아젤라이산 및 테트라하이드로 무수프탈산 등)과의 반응에 의해 수득되는 폴리에스테르폴리올; 다가 알코올과 ε-카프로락톤과의 반응에 의해 수득되는 카프로락톤알코올; 폴리카보네이트폴리올(예를 들면, 1,6-헥산디올과 디페닐카보네이트와의 반응에 의해 수득되는 폴리카보네이트디올 등); 또는, 폴리에테르폴리올(예를 들면, 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 폴리테트라메틸렌글리콜 및 에틸렌옥사이드 변성 비스페놀A 등) 등을 들 수 있다.
- [0125] 다른 (A)성분과의 상용성 및 밀착성의 관점으로부터, 상기 다가 알코올로서는 폴리프로필렌글리콜이 바람직하고, 기재와 경화물층의 또는 경화물층 상호간의 밀착성의 관점으로부터, 중량평균 분자량이 2000 이상의 폴리프로필렌글리콜이 특히 바람직하다. 중량평균 분자량이 2000 이상의 폴리프로필렌글리콜을 사용하면, 경화물층의 점착력이 향상하고, 액정 표시유닛 및 투명기판 등의 광학기재를 부착했을 때에, 부착시 차광영역이 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층(7) 상호간을 점착한 계면에 있어서의, 외부압력이나 환경변화에 의한 박리를 방지하는 효과가 향상하기 때문이다. 또, 수지 경화물층(8)의 액정 표시유닛(1) 또는 차광부를 가지는 투명기판(2) 등의 광학기재에 대한 점착력도 향상한다.
- [0126] 이 때의 폴리프로필렌글리콜의 중량평균 분자량의 상한은 특별하게 한정되지 않지만, 10000 이하가 바람직하고, 5000 이하가 더 바람직하다.
- [0127] 유기 폴리이소시아네이트로서는 예를 들면, 이소포론다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 툴릴렌다이소시아네이트, 크실렌다이소시아네이트, 디페닐메탄-4,4'-다이소시아네이트 및 디사이클로펜타닐다이소시아네이트 등을 들 수 있다.
- [0128] 또, 하이드록시기 함유 (메트)아크릴레이트로서는 예를 들면, 하이드록시에틸(메트)아크릴레이트, 하이드록시프로필(메트)아크릴레이트 및 하이드록시부틸(메트)아크릴레이트 등의 하이드록시C2~C4알킬(메트)아크릴레이트; 디메틸올사이클로hexan노(메트)아크릴레이트; 하이드록시카프로락톤(메트)아크릴레이트; 및, 하이드록시기 말단 폴리알킬렌글리콜(메트)아크릴레이트 등을 사용할 수 있다.
- [0129] 우레탄(메트)아크릴레이트를 얻기 위한 상기 반응은 예를 들면, 아래와 같이 해서 실시한다. 즉, 다가 알코올의 수산기 1당량당의 유기 폴리이소시아네이트의 이소시아네이트기가 바람직하게는 1.1~2.0당량, 더 바람직하게는 1.1~1.5당량이 되도록, 상기 다가 알코올과 상기 유기 폴리이소시아네이트를 혼합하고, 바람직하게는 70~90℃에서, 반응시키는 것에 의해, 우레탄올리고머를 합성한다. 이어서, 수득된 우레탄올리고머의 이소시아네이트기 1당량에 대해서 하이드록시기 함유 (메트)아크릴레이트의 수산기가 바람직하게는 1~1.5당량이 되도록, 수득된 우레탄올리고머와 상기 하이드록시기 함유 (메트)아크릴레이트를 혼합하고, 70~90℃에서 반응시키는 것에 의해, 목적으로 하는 우레탄(메트)아크릴레이트를 얻을 수 있다.
- [0130] 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 중량평균 분자량으로서 7000~25000 정도가 바람직하고, 10000~20000이 더 바람직하다. 중량평균 분자량이 너무 작으면 수축이 커질 우려가 있고, 중량평균 분자량이 너무 크면 경화성이 부족하게 될 우려가 있다.
- [0131] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서의 우레탄(메트)아크릴레이트는 1종 또는 2종 이상을 사용할 수 있다. 2종 이상을 사용하는 경우, 임의의 비율로 혼합해서 사용할 수 있다. 우레탄(메트)아크릴레이트의 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물 중에 있어서의 중량비율은 통상 20~80중량%, 바람직하게는 30~70중량%이다.
- [0132] 상기 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트는 폴리이소프렌 분자의 말단 또는 측쇄에 (메트)아크릴로일기를 가지는 화합물이다. 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트는 예를 들면, 「UC-203」(KURARAY CO., LTD.)에서 입수할 수 있다. 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트는 폴리스티렌 환산의 수평균 분자량이 10000~50000인 것이 바람직하고, 25000~45000 정도가 더 바람직하다.
- [0133] 상기 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트의 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물 중에 있어서의 중량비율은 통상 20~80중량%, 바람직하게는 30~70중량%이다.



이트, 디트리메틸올프로판테트라(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨테트라(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨펜타(메트)아크릴레이트 및 디펜타에리트리톨헥사(메트)아크릴레이트 등의 4관능 이상의 (메트)아크릴레이트를 들 수 있다.

[0142] 본 발명에 있어서는, 상기 다관능 (메트)아크릴레이트를 병용하는 경우에는, 경화 수축을 억제하기 위해서, 2관능의 (메트)아크릴레이트를 사용하는 것이 바람직하다.

[0143] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서는, 이것들 (메트)아크릴레이트모노머 성분에 대해서는 1종 또는 2종 이상을 사용할 수 있다. 2종 이상을 사용하는 경우, 임의의 비율로 혼합해서 사용할 수 있다. (메트)아크릴레이트모노머의 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물 중에 있어서의 중량비율은 통상 5~70중량%, 바람직하게는 10~50중량%이다. 5중량%보다 적으면 경화성이 부족하게 될 우려가 있고, 70중량%보다 많으면 수축이 커지게 될 우려가 있다.

[0144] 그 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서의 (i) 우레탄(메트)아크릴레이트 또는 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트의 적어도 어느 한쪽, 및, (ii) (메트)아크릴레이트모노머의 양자를 포함하는 형태에 있어서는, (i) 및 (ii)의 양자의 합계함량이 그수지 조성물의 총량에 대해서, 통상, 25~90중량%, 바람직하게는 40~90중량%, 더 바람직하게는 40~80중량%이다.

[0145] 본 발명에 있어서는, 공정 1에 의해 수득되는 차광영역이 선택적으로 경화되고, 다른 부분이 미경화인 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층에 있어서의 경화 후의 점착성이 뛰어나고, 또, 부착시에 계면에 있어서도 강도의 점착력을 부여하는 관점으로부터, (메트)아크릴레이트(A)로서 특히 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 (메트)아크릴레이트를 사용하는 것이 바람직하다. 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 (메트)아크릴레이트를 사용하면, 경화물층의 점착력이 향상하고, 액정 표시유닛 및 투명기판 등의 광학기재를 부착했을 때에, 부착시 차광영역이 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층(7) 상호간을 점착한 계면에 있어서의, 외부압력이나 환경변화에 의한 박리를 방지하는 효과가 향상하기 때문이다. 또, 수지 경화물층(8)의 액정 표시유닛(1) 또는 차광부를 가지는 투명기판(2) 등의 광학기재에 대한 점착력도 향상한다.

[0146] 상기 (메트)아크릴레이트(A) 중, 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 (메트)아크릴레이트로서는 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 우레탄(메트)아크릴레이트, 및, 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 (메트)아크릴레이트모노머를 들 수 있다.

[0147] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서는, (메트)아크릴레이트(A)로서 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 우레탄(메트)아크릴레이트를 포함하는 경우 더 바람직하다.

[0148] 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 우레탄(메트)아크릴레이트의 구체예로서는 폴리프로필렌글리콜, 폴리이소시아네이트 및 하이드록시기 함유 (메트)아크릴레이트의 3자를 반응시켜서 수득되는 우레탄(메트)아크릴레이트를 들 수 있다.

[0149] 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 (메트)아크릴레이트모노머의 구체예로서는 폴리프로필렌글리콜(메트)아크릴레이트, 폴리프로필렌옥사이드 변성 노닐페닐(메트)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜디(메트)아크릴레이트 및 프로필렌옥사이드 변성 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트를 들 수 있다.

[0150] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에는 본 발명의 특성을 손상하지 않는 범위에서, 상기 (메트)아크릴레이트(A)로서 에폭시(메트)아크릴레이트를 사용할 수 있다.

[0151] 에폭시(메트)아크릴레이트는 경화성의 향상이나 경화물의 경도나 경화속도를 향상시키는 기능이 있다. 에폭시(메트)아크릴레이트로서는 글리시딜에테르형 에폭시 화합물과, (메트)아크릴산을 반응시키는 것에 의해 수득된 것이라면 어느 것이나 사용할 수 있다.

[0152] 바람직하게 사용되는 에폭시(메트)아크릴레이트를 얻기 위한 글리시딜에테르형 에폭시 화합물로서는 비스페놀A 또는 그 알킬렌옥사이드 부가체의 디글리시딜에테르, 비스페놀F 또는 그 알킬렌옥사이드 부가체의 디글리시딜에테르, 수소 첨가 비스페놀A 또는 그 알킬렌옥사이드 부가체의 디글리시딜에테르, 수소 첨가 비스페놀F 또는 그 알킬렌옥사이드 부가체의 디글리시딜에테르, 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 부탄디올디글리시딜에테르, 헥산디올디글리시딜에테르, 사이클로헥산디메탄올디글리시딜에테르, 및, 폴리프로필렌글리콜디글리시딜에테르 등을 들 수 있다.

[0153] 에폭시(메트)아크릴레이트는 이것들 글리시딜에테르형 에폭시 화합물과, (메트)아크릴산을 하기와 같은 조건으

로 반응시키는 것에 의해 수득된다.

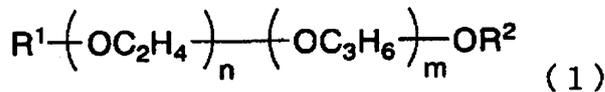
- [0154] 글리시딜에테르형 에폭시 화합물의 에폭시기 1당량에 대해서, (메트)아크릴산을 0.9~1.5몰, 더 바람직하게는 0.95~1.1몰의 비율로 그것들을 반응시킨다. 반응온도는 80~120℃가 바람직하고, 반응시간은 10~35시간 정도이다. 반응을 촉진시키기 위해서, 예를 들면, 트리페닐포스핀, TAP, 트리에탄올아민 및 테트라에틸암모늄클로라이드 등의 촉매를 사용하는 것이 바람직하다. 또, 반응 중, 중합을 방지하기 위해서 중합금지제로서 예를 들면, 파라메톡시페놀 및 메틸하이드로퀴논 등을 사용할 수도 있다.
- [0155] 본 발명에 있어서 호적하게 사용할 수 있는 에폭시(메트)아크릴레이트로서는 비스페놀 A형의 에폭시 화합물에서 수득된, 비스페놀 A형 에폭시(메트)아크릴레이트를 들 수 있다. 본 발명에 있어서 사용할 수 있는 에폭시(메트)아크릴레이트의 중량평균 분자량은 500~10000이 바람직하다.
- [0156] 에폭시(메트)아크릴레이트의 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물 중에 있어서의 중량비율은 통상 1~80중량%, 바람직하게는 5~30중량%이다.
- [0157] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서의 (메트)아크릴레이트(A)의 함유비율로서는 자외선 경화형 수지 조성물의 총량에 대해서, 25~90중량%, 바람직하게는 40~90중량%이고, 더 바람직하게는 40~80중량%이다.
- [0158] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서, (메트)아크릴레이트(A)로서, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트, 상기 폴리소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트 및 상기 (메트)아크릴레이트모노머로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 하나를 함유하는 것이 바람직하고; 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 함유비율이 20~80중량%, 바람직하게는 30~70중량%이고; 상기 폴리소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트의 함유비율이 20~80중량%, 바람직하게는 30~70중량%이고, 상기 (메트)아크릴레이트모노머의 함유비율이 5~70중량%, 바람직하게는 10~50중량%일 때, 더 바람직하다.
- [0159] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서, (메트)아크릴레이트(A)로서, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트 또는 폴리소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트를 20~80중량%, 바람직하게는 30~70중량% 함유하고, 또한, (메트)아크릴레이트(A)로서 상기 (메트)아크릴레이트모노머를 5~70중량%, 바람직하게는 10~50중량% 함유할 때, 더욱 바람직하다.
- [0160] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 함유되는 광중합 개시제(B)로서는 공지의 광중합 개시제라면 어느 것이나 사용할 수 있다.
- [0161] 광중합 개시제(B)의 구체예로서는 예를 들면, 1-하이드록시사이클로헥실페닐케톤(IRGACURE(등록상표, 이하 동일) 184; BASF사), 2-하이드록시-2-메틸-[4-(1-메틸비닐)페닐]프로판올올리고머(EsacureONE; Lambert사), 1-[4-(2-하이드록시에톡시)-페닐]-2-하이드록시-2-메틸-1-프로판-1-온(IRGACURE2959; BASF사), 2-하이드록시-1-[4-[4-(2-하이드록시-2-메틸-프로피오닐)-벤질]-페닐]-2-메틸-프로판-1-온(IRGACURE 127; BASF사), 2,2-디메톡시-2-페닐아세토폰(IRGACURE 651; BASF사), 2-하이드록시-2-메틸-1-페닐-프로판-1-온(DAROCUR(등록상표)1173; BASF사), 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]-2-모르폴리노프로판-1-온(IRGACURE 907; BASF사), 옥시-페닐-아세티에시드 2- [2-옥소-2-페닐-아세톡시-에톡시]-에틸에스테르와 옥시-페닐-아세티에시드 2- [2-하이드록시-에톡시]-에틸에스테르의 혼합물(IRGACURE 754; BASF사), 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모르폴리노페닐)-부탄-1-온, 2-클로로티오크산톤, 2,4-디메틸티오크산톤, 2,4-디소프로필티오크산톤, 이소프로필티오크산톤, 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드, 2,4,6-트리메틸벤조일페닐에톡시포스핀옥사이드, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스핀옥사이드 및 비스(2,6-디메톡시벤조일)-2,4,4-트리메틸-펜틸포스핀옥사이드 등을 들 수 있다.
- [0162] 여기에서, 도포후의 자외선 경화형 수지 조성물의 차광영역에 자외선을 선택적으로 조사할 때, 광학기재층에 존재하는 경화 부분과 광학기재층과 반대측에 존재하는 미경화 부분을 가지는 경화물층을 얻기 위해서는, 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드 등의 아실포스핀옥사이드 화합물을 사용하는 것이 바람직하다. 그 중에서도, 미경화 부분의 형성하기 용이함 및 수지 경화물층의 투명성의 관점으로부터, 광중합 개시제(B)로서는 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드가 특히 바람직하다. 부착시 차광영역이 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층(7)에 있어서, 광학기재층에 존재하는 경화 부분과 광학기재층과 반대측에 존재하는 미경화 부분을 가지는 경화물층을 얻을 경우에는, 공정 1에 있어서의 자외선 조사량은 5~200mJ/cm<sup>2</sup>이 바람직하고, 특히 바람직하게는 10~100mJ/cm<sup>2</sup>이다.
- [0163] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서는, 이들 광중합 개시제(B)에 대해서는 1종 또는 2종 이상을 사용할 수 있다. 2종 이상을 사용하는 경우, 임의의 비율로 혼합해서 사용할 수 있다. 광중합 개시제(B)의 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물 중에 있어서의 중량비율은 통상 0.2~5중량%, 바람직하게는 0.3~3중량%이다.

이 범위이면 투명성이 좋고, 경화성도 양호하다. 너무 많으면, 수지 경화물층의 투명성이 나빠질 우려가 있다. 또, 광중합 개시제(B)이 너무 적으면, 수지 조성물의 경화도가 불충분해진다.

[0164] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물은 상기 (메트)아크릴레이트(A) 및 상기 광중합 개시제(B) 이외에, 기타 성분으로서, 하기하는 광중합개시 보조제, 후기하는 화학식(1)의 구조를 가지는 화합물, 후기하는 유연화 성분, 및, 후기하는 첨가제 등을 포함할 수 있다. 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물의 총량에 대한 그 기타 성분의 함유비율은 그총량으로부터, 상기 (메트)아크릴레이트(A) 및 상기 광중합 개시제(B)의 합계량을 감소시킨 잔부이다. 구체적으로는, 그 기타 성분의 총량으로, 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물의 총량에 대해서 0~74.8중량%, 바람직하게는 5~70중량% 정도이다.

[0165] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에 있어서는, 상기 기타 성분의 하나로서, 광중합개시 보조제가 될 수 있는 아민류 등을 상기의 광중합 개시제(B)와 병용할 수도 있다. 사용할 수 있는 아민류 등으로서는 벤조산 2-디메틸아미노에틸에스테르, 디메틸아미노아세트페논, p-디메틸아미노벤조산에틸에스테르 또는 p-디메틸아미노벤조산이소아밀에스테르 등을 들 수 있다. 그 아민류 등의 광중합개시 보조제를 사용하는 경우, 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물 중의 함유량은 통상 0.005~5중량%, 바람직하게는 0.01~3중량%이다.

[0166] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에는 필요에 따라서, 화학식(1)의 구조를 가지는 화합물을 함유시킬 수 있다.



[0167]

[0168] 상기 식에서, n은 0~40의 정수, m은 10~50의 정수를 나타낸다. R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup>는 각각 동일하거나 다를 수 있다. R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup>는 탄소수 1~18의 알킬기, 탄소수 1~18의 알케닐기, 탄소수 1~18의 알키닐기, 탄소수 5~18의 아릴기이다.

[0169] 화학식(1)의 구조를 가지는 화합물은 예를 들면, NOF CORPORATION의 UNISAFE PKA-5017(제품명, 폴리에틸렌글리콜-폴리프로필렌글리콜알릴부틸에테르) 등에서 입수할 수 있다.

[0170] 화학식(1)의 구조를 가지는 화합물을 사용할 때의 자외선 경화형 수지 조성물 중에 있어서의 중량비율은 통상 10~80중량%, 바람직하게는 10~70중량%이다.

[0171] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에는 필요에 따라서 상기 이외의 유연화 성분을 사용할 수 있다. 본 발명에 있어서의 상기 이외의 유연화 성분으로서 자외선 경화형수지에 있어서 통상 사용되고 있는 공지의 유연화 성분 및 가소제를 사용할 수 있다. 사용할 수 있는 유연화 성분의 구체예로서는, 상기 (메트)아크릴레이트 또는 상기 화학식(1)의 구조를 가지는 화합물을 제외하는 폴리머 또는 올리고머, 프탈산 에스테르류, 인산 에스테르류, 글리콜에스테르류, 시트르산 에스테르류, 지방족 이염기산 에스테르류, 지방산 에스테르류, 에폭시계 가소제, 피마자유류, 테르펜계 수소 첨가 수지 등을 들 수 있다. 상기 폴리머 또는 올리고머의 예로서는 폴리이소프렌 골격, 폴리부타디엔 골격 또는 크실렌 골격을 가지는 폴리머 또는 올리고머 및 그 에스테르 화물을 예시할 수 있고, 경우에 따라서, 폴리부타디엔 골격을 가지는 폴리머 또는 올리고머 및 그 에스테르화물을 사용하는 것이 바람직하다. 폴리부타디엔 골격을 가지는 폴리머 또는 올리고머 및 그 에스테르화물의 구체예로서는 부타디엔호모폴리머, 에폭시 변성 폴리부타디엔, 부타디엔-스티렌렌덤코폴리머, 말레산 변성 폴리부타디엔 및 말단 수산기 변성 액상 폴리부타디엔을 들 수 있다.

[0172] 이러한 유연화 성분을 사용하는 경우의 자외선 경화형 수지 조성물 중에 있어서의 중량비율은 통상 10~80중량%, 바람직하게는 10~70중량%이다.

[0173] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물에는 필요에 따라서 산화방지제, 유기용제, 커플링제, 중합금지제, 레벨링제, 대전방지제, 표면윤활제, 형광 증백제, 광안정제(예를 들면, 힌더드 아민 화합물 등), 충전제 등의 첨가제를 첨가할 수도 있다.

[0174] 산화방지제의 구체예로서는 예를 들면, BHT, 2,4-비스-(n-옥틸티오)-6-(4-하이드록시-3,5-디-t-부틸 아닐리노)-1,3,5-트리아진, 펜타에리스리틸·테트라키스[3-(3,5-디-t-부틸-4-하이드록시페닐)프로피오네이트], 2,2-티오-디에틸렌비스[3-(3,5-디-t-부틸-4-하이드록시페닐)프로피오네이트], 트리에틸렌글리콜-비스[3-(3-t-부틸-5-메틸-4-하이드록시페닐)프로피오네이트], 1,6-헥산디올-비스[3-(3-t-부틸-5-메틸-4-하이드록시페닐)프로피오네이트]

트], 옥타데실-3-(3,5-디-*t*-부틸-4-하이드록시페닐)프로피오네이트, *N,N*-헥사메틸렌비스(3,5-디-*t*-부틸-4-하이드록시-하이드로신남아미드), 1,3,5-트리메틸-2,4,6-트리스(3,5-디-*t*-부틸-4-하이드록시벤질)벤젠, 트리스-(3,5-디-*t*-부틸-4-하이드록시벤질)-이소시아누레이드, 옥틸화 디페닐아민, 2,4-비스[(옥틸티오)메틸-*O*-크레졸, 이소옥틸-3-(3,5-디-*t*-부틸-4-하이드록시페닐)프로피오네이트], 및, 디부틸하이드록시톨루엔 등을 들 수 있다.

[0175] 유기용제의 구체예로서는 예를 들면, 메탄올, 에탄올, 이소프로필알코올 등의 알코올류, 디메틸설포, 디메틸설포사이드, 테트라하이드로푸란, 디옥산, 톨루엔 및 크실렌 등을 들 수 있다.

[0176] 커플링제로서는 실란커플링제, 티타늄계 커플링제, 지르코늄계 커플링제, 알루미늄계 커플링제 등을 들 수 있다.

[0177] 실란커플링제의 구체예로서는 예를 들면, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시사이클로헥실)에틸트리메톡시실란, *N*-(2-아미노에틸)3-아미노프로필메틸디메톡시실란,  $\gamma$ -머캅토프로필트리메톡시실란, *N*-(2-아미노에틸)3-아미노프로필메틸트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리에톡시실란, 3-머캅토프로필트리메톡시실란, 비닐트리메톡시실란, *N*-(2-(비닐벤질아민)에틸)3-아미노프로필트리메톡시실란 염산염, 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-클로로프로필메틸디메톡시실란, 및, 3-클로로프로필트리메톡시실란 등을 들 수 있다.

[0178] 티타늄계 커플링제의 구체예로서는 예를 들면, 이소프로필(*N*-에틸아미노에틸아미노)티타네이트, 이소프로필트리이소스테아로일티타네이트, 티타늄 디(디옥틸 필로포스페이트)옥시 아세테이트, 테트라이소프로필디(디옥틸포스파이트)티타네이트, 및, 네오알콕시트리(*p*-*N*-( $\beta$ -아미노에틸)아미노페닐)티타네이트 등을 들 수 있다.

[0179] 지르코늄계 커플링제 및 알루미늄계 커플링제의 구체예로서는 예를 들면, *Zr*-아세틸아세토네이트, *Zr*-메타크릴레이트, *Zr*-프로피오네이트, 네오알콕시지르코네이트, 네오알콕시트리스네오데카노일지르코네이트, 네오알콕시트리스(도데카노일)벤젠설포닐지르코네이트, 네오알콕시트리스(에틸렌디아미노에틸)지르코네이트, 네오알콕시트리스(*m*-아미노페닐)지르코네이트, 암모늄지르코늄카보네이트, *Al*-아세틸 아세토네이트, *Al*-메타크릴레이트, 및, *Al*-프로피오네이트 등을 들 수 있다.

[0180] 중합금지제의 구체예로서는 파라메톡시페놀 및 메틸하이드로퀴논 등을 들 수 있다.

[0181] 광안정제의 구체예로서는 예를 들면, 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜알코올, 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜알코올, 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜(메트)아크릴레이트(ADEKA CORPORATION., 제품명 LA-82), 테트라키스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 테트라키스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄테트라카르복실산과 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리디놀 및 3,9-비스(2-하이드록시-1,1-디메틸에틸)-2,4,8,10-테트라옥사스피로[5.5]운데칸과의 혼합 에스테르화물, 데칸2산 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1-운데칸옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)카보네이트, 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜 메타크릴레이트, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)세바케이트, 4-벤조일옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-[2-[3-(3,5-디-*tert*-부틸-4-하이드록시페닐)프로피오닐옥시]에틸]-4-[3-(3,5-디-*tert*-부틸-4-하이드록시페닐)프로피오닐옥시]-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리디닐-(메트)아크릴레이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리디닐)[[3,5-비스(1,1-디메틸에틸)-4-하이드록시페닐]메틸]부틸말로네이트, 데칸2산 비스(2,2,6,6-테트라메틸-1(옥틸옥시)-4-피페리디닐)에스테르, 1,1-디메틸에틸하이드로퍼옥사이드와 옥탄의 반응생성물, *N,N'*,*N''*,*N'''*-테트라키스-(4,6-비스-(부틸-(*N*-메틸-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)아미노)-트리아진-2-일)-4,7-디아자데칸-1,10-디아민, 디부틸아민 · 1,3,5-트리아진 · *N,N'*-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜-1,6-헥사메틸렌디아민과 *N*-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)부틸아민의 중축합물, 폴리[[6-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)아미노-1,3,5-트리아진-2,4-디일][(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)이미노]헥사메틸렌[(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)이미노]], 숙신산 디메틸과 4-하이드록시-2,2,6,6-테트라메틸-1-피페리딘 에탄올의 중합물, 2,2,4,4-테트라메틸-20-( $\beta$ -라우릴옥시카르보닐)에틸-7-옥사-3,20-디아자디스피로[5 · 1 · 11 · 2]헤네이코산-21-온,  $\beta$ -알라닌, *N*-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리디닐)-도데실에스테르/테트라데실에스테르, *N*-아세틸-3-도데실-1-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리디닐)피롤리딘-2,5-디온, 2,2,4,4-테트라메틸-7-옥사-3,20-디아자디스피로[5,1,11,2]헤네이코산-21-온, 2,2,4,4-테트라메틸-21-옥사-3,20-디아자디사이클로-[5,1,11,2]-헤네이코산-20-프로판산 도데실에스테르/테트라데실에스테르, 프로판디옥 에시드, [(4-메톡시페닐)-메틸렌]-비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리디닐)에스테르, 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리디놀의 고급 지방산 에스테르, 1,3-벤젠디카복시아미드, *N,N'*-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리디닐) 등의 힌더드 아민계 화합물, 옥타벤존 등의 벤조페논계 화합물, 2-(2*H*-벤조트리아졸-2-일)-4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀, 2-(2-하이드록시-5-메틸페

닐)벤조트리아졸, 2-[2-하이드록시-3-(3,4,5,6-테트라하이드로프탈이미드-메틸)-5-메틸페닐]벤조트리아졸, 2-(3-tert-부틸-2-하이드록시-5-메틸페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 2-(2-하이드록시-3,5-디-tert-펜틸페닐)벤조트리아졸, 메틸 3-(3-(2H-벤조트리아졸-2-일)-5-tert-부틸-4-하이드록시페닐)프로피오네이트와 폴리에틸렌글리콜의 반응생성물, 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-6-도데실-4-메틸페놀 등의 벤조트리아졸계 화합물, 2,4-디-tert-부틸페닐-3,5-디-tert-부틸-4-하이드록시벤조에이트 등의 벤조에이트계, 2-(4,6-디페닐-1,3,5-트리아진-2-일)-5-[(핵실)옥시]페놀 등의 트리아진계 화합물 등을 들 수 있다. 특히 바람직한 광안정제는 헨더드 아민계 화합물이다.

[0182] 충전제의 구체예로서는 예를 들면, 결정 실리카, 용융 실리카, 알루미늄, 지르콘, 규산 칼슘, 탄산칼슘, 탄화규소, 질화 규소, 질화 붕소, 지르코니아, 포스터라이트, 스테아타이트, 스피넬, 티타니아 및 탈크 등의 분체 또는 이것들을 구형화한 비드 등을 들 수 있다.

[0183] 상기의 필요에 따라 첨가되는 첨가제의 자외선 경화형 수지 조성물의 총량에 대한 함유비율은 상기 첨가제의 총계로 0~3중량% 정도이다. 각종 첨가제를 사용하는 경우, 각종 첨가제의 그 조성물의 총량에 대한 함유비율은 0.01~3중량%, 바람직하게는 0.01~1중량%, 더 바람직하게는 0.02~0.5중량%이다.

[0184] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물은 상기 (메트)아크릴레이트(A), 광중합 개시제(B), 추가로 필요에 따라, 상기 기타 성분을 상온~80℃에서 혼합 용해해서 얻을 수 있다. 또, 필요에 따라 불순물을 여과 등의 조작에 의해 제거할 수 있다.

[0185] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물은 도포성을 생각해서, 25℃의 점도가 300~15000mPa·s의 범위가 되도록, 성분의 배합비를 적당하게 조절하는 것이 바람직하다.

[0186] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물의 경화 수축률은 3.0% 이하인 것이 바람직하고, 2.0% 이하인 것이 특히 바람직하다. 이에 따라 자외선 경화형 수지 조성물이 경화할 때에, 수지 경화물에 축적되는 내부응력을 저감시킬 수 있고, 기재와 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물로 이루어지는 층과의 계면에 변형을 발생하는 것을 유효하게 방지 할 수 있다.

[0187] 또, 글래스 등의 기재가 얇을 경우에는, 경화 수축률이 클 경우에는 경화시의 휨이 커지기 때문에, 표시성능에 큰 악영향을 미치게 된다. 당해 관점으로부터도, 경화 수축률은 적은 것이 바람직하다.

[0188] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물은 두께 200 $\mu$ m의 필름으로 했을 때, 400nm~800nm의 파장영역에 있어서의 투과율이 90% 이상인 것이 바람직하다. 당해 투과율이 90% 미만인 경우, 광이 투과하기 어렵고, 그 경화물을 표시장치에 사용했을 경우에 표시화상의 시인성이 저하되어 버릴 우려가 있기 때문이다.

[0189] 또, 경화물의 400~450nm의 파장영역에 있어서의 투과율이 높으면, 표시화상의 시인성의 향상을 더욱 기대할 수 있다. 그 때문에 상기 경화물을 상기 필름으로 했을 때, 400~450nm의 파장영역에 있어서의 투과율이 90% 이상인 것이 바람직하다.

[0190] 본 발명의 제조방법에 사용하는 (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물에 대해서, 몇 가지의 바람직한 형태를 하기에 기재한다. 각 성분의 함유량에 있어서의 「중량%」는 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물의 총량에 대한 함유비율을 나타낸다.

[0191] (I) (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하고, (메트)아크릴레이트(A)가 우레탄(메트)아크릴레이트, 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트 및 (메트)아크릴레이트모노머로 이루어지는 그룹에서 선택되는 적어도 하나의 (메트)아크릴레이트인 자외선 경화형 수지 조성물.

[0192] (II) 상기 (I)에서, 상기 (메트)아크릴레이트(A)로서, (i)우레탄(메트)아크릴레이트 또는 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트, 및,

[0193] (ii) (메트)아크릴레이트모노머의 양자를 포함하는 자외선 경화형 수지 조성물.

[0194] (III) 상기 (I) 또는 (II)에서, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트 또는 상기 (메트)아크릴레이트모노머가 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 우레탄(메트)아크릴레이트 또는 폴리프로필렌옥사이드 구조를 가지는 (메트)아크릴레이트모노머인 자외선 경화형 수지 조성물.

[0195] (IV) 상기 (I) 또는 (II)에서, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트가 폴리프로필렌글리콜, 폴리이소시아네이트 및 하이드록시기 함유 (메트)아크릴레이트의 3자를 반응시키는 것에 의해 수득되는 우레탄(메트)아크릴레이트인 자외선 경화형 수지 조성물.

- [0196] (V) 상기 (I) 내지 (IV) 중 어느 한 항에서, 우레탄(메트)아크릴레이트의 중량평균 분자량이 7000~25000이고, 폴리이소프렌 골격을 가지는 (메트)아크릴레이트의 수평균 분자량이 15000~50000인 자외선 경화형 수지 조성물.
- [0197] (VI) 상기 (I) 내지 (V) 중 어느 한 항에서, (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하고, 광중합 개시제(B)로서 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물, 또는, 광중합 개시제(B)로서 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물.
- [0198] (VII) 상기 (I) 내지 (VI) 중 어느 한 항에서, (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하고, (A)성분 및 (B)성분 이외에, 추가로 기타 성분을 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물, 또는, (A)성분 및 (B)성분 이외에, 추가로 기타 성분을 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물.
- [0199] (VIII) 상기 (VII)에서, (메트)아크릴레이트(A)의 함유비율이 25~90중량%, 광중합 개시제(B)의 함유비율이 0.2~5중량%, 기타 성분이 잔부인 자외선 경화형 수지 조성물.
- [0200] (IX) 상기 (VIII)에서, (메트)아크릴레이트(A)로서, (i) 우레탄(메트)아크릴레이트 또는 폴리이소프렌 (메트)아크릴레이트의 적어도 한쪽을 20~80중량%, 및, (ii) (메트)아크릴레이트모노머를 5~70중량% 포함하고, 양자의 합계 함유비율이 40~90중량%인 자외선 경화형 수지 조성물.
- [0201] (X) 상기 (VII) 내지 (IX) 중 어느 하나에서, 기타 성분으로서, 상기 화학식(1)의 화합물을 10~80중량% 포함하는 자외선 경화형 수지 조성물.
- [0202] (XI) 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물의 경화 수축률이 3% 이하인 (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물, 또는, 상기 (I) 내지 (X) 중 어느 하나에 기재된 자외선 경화형 수지 조성물.
- [0203] (XII) 막두께가 200 $\mu$ m인 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물로 이루어지는 시트의 광투과율이 400~450nm의 파장역에서의 평균 투과율이 적어도 90%이고, 또한, 400~800nm의 파장역에서의 평균 투과율이 적어도 90%인 (메트)아크릴레이트(A) 및 광중합 개시제(B)를 함유하는 자외선 경화형 수지 조성물, 또는, 상기 (I) 내지 (XI) 중 어느 하나에 기재된 자외선 경화형 수지 조성물.
- [0204] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물은 상기 공정 1~공정 3 및 임의의 공정 4를 포함하는 공정에 의해, 복수의 광학기재를 부착해서 광학부재를 제조하기 위한 접착재로서 호적하게 사용할 수 있다.
- [0205] 본 발명의 광학부재의 제조방법에 있어서 사용하는 광학기재로서는 예를 들면, 투명판, 시트, 터치패널 및 표시체 유닛 등을 들 수 있다.
- [0206] 본 명세서에 있어서 「광학기재」란, 표면에 차광부를 가지지 않는 광학기재와, 표면에 차광부를 가지는 광학기재의 양자를 의미한다. 본 발명의 광학부재의 제조방법에 있어서는 복수 사용되는 광학기재 중 적어도 하나가, 차광부를 가지는 광학기재이다.
- [0207] 차광부를 가지는 광학기재로서는 상기 재질의 광학기재의 표면 상에 차광부를 형성한 것이라면, 특별하게 한정하지 않고 사용할 수 있다. 차광부를 가지는 광학기재에 있어서의 차광부의 위치는 특별하게 한정되지 않는다. 바람직한 형태로서는 그 광학기재의 주변부에, 폭 0.05~20mm, 바람직하게는 0.05~10mm 정도, 더 바람직하게는 0.1~6mm 정도의 폭을 가지는 대상(띠형상)의 차광부가 형성되는 경우를 들 수 있다. 광학기재 상의 차광부는 테이프의 첩부나 도료의 도포 또는 인쇄 등에 의해 형성할 수 있다.
- [0208] 또, 본 발명의 광학부재의 제조방법에 있어서, 차광부를 가지는 광학기재와 부착하는 광학기재는 표면 상에 차광부를 가지는 것이더라도, 차광부를 가지지 않고 있는 것이더라도 상관없다.
- [0209] 본 발명에 사용하는 광학기재의 재질로서는 다양한 재료를 사용할 수 있다. 구체적으로는 PET, PC, PMMA, PC와 PMMA의 복합체, 글래스, COC, COP 및 아크릴수지 등의 수지를 들 수 있다. 본 발명에 사용하는 광학기재, 예를 들면 투명판 또는 시트로서는 편광판 등의 필름 또는 시트를 복수 적층한 투명판 또는 시트; 적층하지 않은 투명판 또는 시트; 및, 무기 글래스로 제작된 투명판 (무기 글래스 판 및 그 가공품, 예를 들면 렌즈, 프리즘, ITO글래스) 등을 사용할 수 있다.
- [0210] 또, 본 발명에 사용하는 광학기재는 상기한 편광판 등 이외에, 터치패널(터치패널 입력 센서) 또는 하기의 표시체 유닛 등의 복수의 기능판 또는 시트로 이루어지는 적층체(이하, 「기능성 적층체」라고도 언급한다.)를 포함

한다.

- [0211] 본 발명에 사용하는 광학기재로서 사용할 수 있는 시트로서는 아이콘 시트, 화장 시트 및 보호시트를 들 수 있다. 본 발명의 광학부재의 제조방법에 사용할 수 있는 판(투명판)로서는 화장판 및 보호판을 들 수 있다. 이것들의 시트 또는 판의 재질로서는 상기 투명판 또는 시트의 재질로서 열거한 것을 적용할 수 있다.
- [0212] 본 발명에 사용하는 광학기재로서 사용할 수 있는 터치패널의 표면의 재질로서는 글래스, PET, PC, PMMA, PC와 PMMA의 복합체, COC 및 COP을 들 수 있다.
- [0213] 투명판 또는 시트 등의 판상 또는 시트상의 광학기재의 두께는 특별히 제한되지 않고, 통상은 5 $\mu$ m 정도에서 5cm 정도, 바람직하게는 10 $\mu$ m 정도에서 10mm 정도, 더 바람직하게는 50 $\mu$ m~3mm 정도의 두께이다.
- [0214] 본 발명의 제조방법으로 취득되는 바람직한 광학부재로서는 차광부를 가지는 판상 또는 시트상의 투명 광학기재와, 상기 기능성 적층체가 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물로 부착된 광학부재를 들 수 있다.
- [0215] 또, 본 발명의 제조방법에 있어서, 광학기재의 하나로서 액정 표시장치 등의 표시체 유닛을 사용하고, 다른 광학기재로서 차광부를 가지는 광학기능재료를 사용하는 것에 의해, 광학기능재료가 붙어 있는 표시체 유닛(이하 표시패널 이라고도 한다)을 제조할 수 있다. 상기의 표시체 유닛으로서의 예를 들면, 글래스에 편광판을 부착해서 이루어지는 LCD, 유기 또는 무기 EL디스플레이, EL조명, 전자 페이퍼 및 플라즈마 디스플레이 등의 표시장치를 들 수 있다. 또, 상기 광학기능재료로서는 아크릴판, PC판, PET판 및 PEN판 등의 투명 플라스틱판, 강화유리 및 터치패널을 들 수 있다.
- [0216] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물을 광학기재를 부착하기 위한 접착제로서 사용하는 경우, 경화물의 굴절율이 1.45~1.55일 때, 표시화상의 시인성이 더욱 향상하기 때문에, 더 바람직하다.
- [0217] 경화물의 굴절율이 당해 범위내이면, 광학기재로서 사용되는 기재와의 굴절율의 차이를 저감시킬 수 있고, 광의 난반사를 억제해서 광손실을 저감시키는 것이 가능하게 된다.
- [0218] 본 발명의 제조방법에서 취득되는 광학부재의 바람직한 형태로서는 하기 (i)~(vii)을 들 수 있다.
- [0219] (i) 차광부를 가지는 광학기재와 상기 기능성 적층체를 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물을 사용해서 부착한 광학부재.
- [0220] (ii) 상기 (i)에서, 차광부를 가지는 광학기재가, 차광부를 가지는 투명 글래스기판, 차광부를 가지는 투명 수지기판, 및, 차광부와 투명전극이 형성해 있는 글래스기판으로 이루어지는 그룹에서 선택되는 광학기재이고, 기능성 적층체가 표시체 유닛 또는 터치패널인 광학부재.
- [0221] (iii) 상기 (ii)에서, 표시체 유닛이 액정 표시유닛, 플라즈마 표시유닛 및 유기EL 표시유닛 중 어느 하나인 광학부재.
- [0222] (iv) 차광부를 가지는 판상 또는 시트상의 광학기재를, 터치패널의 터치면측의 표면에 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물을 사용해서 부착한 터치패널(또는 터치패널 입력 센서).
- [0223] (v) 차광부를 가지는 판상 또는 시트상의 광학기재를 표시체 유닛의 표시화면 상에 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물의 경화물을 사용해서 부착한 표시 패널.
- [0224] (vi) 상기 (v)에서, 차광부를 가지는 판상 또는 시트상의 광학기재가 표시체 유닛의 표시화면을 보호하기 위한 보호기재 또는 터치패널인 표시패널.
- [0225] (vii) 상기 (i) 내지 (vi) 중 어느 하나에서, 자외선 경화형 수지 조성물이 상기 (I) 내지 (XII) 중 어느 하나에 기재된 자외선 경화형 수지 조성물인 광학부재, 터치패널 또는 표시패널.
- [0226] 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물을 사용해서, 상기 공정 1~3 및 임의로 실시하는 공정 4의 방법으로, 상기의 각 광학기재로부터 선택되는 복수의 광학기재를 부착하는 것에 의해, 본 발명의 광학부재가 취득된다. 상기 공정 1에 있어서, 자외선 경화형 수지 조성물은 부착하는 2개의 광학기재에 있어서의 경화물층을 통해서 대향하는 면 중, 한쪽에만 도포할 수도 있고, 양쪽의 면에 도포할 수도 있다.
- [0227] 예를 들면, 상기 기능성 적층체가 터치패널 또는 표시체 유닛인 상기 (ii)에 기재된 광학부재인 경우, 공정 1에 있어서, 차광부를 가지는 보호기재의 어느 한쪽의 면, 바람직하게는 차광부가 형성된 면, 및, 터치패널의 터치면 또는 표시체 유닛의 표시면의 어느 한쪽에만 그 수지 조성물을 도포할 수도 있고, 그 양쪽에 도포할 수도 있고

다.

[0228] 또, 표시체 유닛의 표시 화면을 보호하기 위한 보호기재 또는 터치패널을 표시체 유닛과 부착한 상기 (vi)의 광학부재인 경우, 공정 1에 있어서, 보호기재의 차광부가 형성된 면 또는 터치패널의 터치면과는 반대인 기재면, 및, 표시체 유닛의 표시면의 어느 한쪽에만 그 수지 조성물을 도포할 수도 있고, 그 양쪽에 도포할 수도 있다.

[0229] 본 발명의 제조방법에 의해 수득된 차광부를 가지는 광학기재 포함하는 표시체 유닛은 예를 들면, 텔레비전, 소형 게임기, 휴대전화, PC등의 전자기기에 편입시킬 수 있다.

[0230] **실시예**

[0231] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 더욱 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이것들 실시예에 의해 전혀 제한되는 것은 아니다.

[0232] **자외선 경화형 수지 조성물의 조제**

[0233] 우레탄아크릴레이트(폴리프로필렌글리콜(분자량 3000), 이소포론디이소시아네이트 및 2-하이드록시에틸아크릴레이트의 3성분을 몰비 1:1.3:2로 반응시켜서 수득된 반응물) 45중량부, UNISAFE PKA-5017(폴리에틸렌글리콜-폴리프로필렌글리콜알릴부틸에테르, NOF CORPORATION) 25중량부, ACMO(아크릴로일모르폴린, KOHJIN Co., Ltd.) 10중량부, LA(라우릴아크릴레이트, OSAKA ORGANIC CHEMICAL INDUSTRY LTD.) 20중량부, SPEEDCURETPO (2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드, LAMBSON사) 0.5중량부를 가열 혼합해서 조제했다(자외선 경화형 수지 조성물 A).

[0234] 수득된 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물A를 사용해서 이하 평가를 실시했다.

[0235] **실시예 1**

[0236] 도 1(a)에 나타낸 바와 같이, 면적이 3.5인치의 액정 표시유닛(1)의 표시면, 및, 차광부(4)(폭5mm)를 가지는 투명 글래스기판(2)의 차광부가 형성된 면의 각각에, 조제한 자외선 경화형 수지 조성물 A를, 각각의 막두께가 125 $\mu$ m가 되도록 도포했다. 이어서, 수득된 도포층(5)에, 부착시 노광영역에 자외선 차폐판(6)을 개재시키고, 고압 수은등(80W/cm, 무오존)으로 대기층에서 적산광량 2000mJ/cm<sup>2</sup>의 자외선(9)을 조사하고, 부착시 차광영역에 있는 도포층을 경화했다.

[0237] 이어서, 도 1(b)에 나타내는 바와 같이, 각각의 차광영역이 경화된 도포층(7) 상호간이 대향하는 형태로, 액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기판(2)을 부착했다. 마지막으로 도 1(c)에 나타내는 바와 같이, 고압 수은등(80W/cm, 무오존)으로 차광부를 가지는 투명 글래스기판(2)측으로부터 적산광량 2000mJ/cm<sup>2</sup>의 자외선(9)을 그 도포층(7)에 조사하는 것에 의해, 미경화의 도포층을 경화시키고, 본 발명의 광학부재(차광부를 가지는 투명 글래스기판을 가지는 액정 표시유닛)을 제작했다.

[0238] **실시예 2**

[0239] 도 2(a)에 나타낸 바와 같이, 면적이 3.5인치의 차광부(4)(폭 5mm)를 가지는 투명 글래스기판(2) 상에, 조제한 자외선 경화형 수지 조성물 A를, 그 막두께가 250 $\mu$ m가 되도록 도포했다. 이어서, 수득된 도포층(5)에, 부착시 노광영역에 자외선 차폐판(6)을 개재시키고, 고압 수은등(80W/cm, 무오존)으로 대기층에서 적산광량 2000mJ/cm<sup>2</sup>의 자외선(9)을 조사하고, 부착시 차광영역에 있는 도포층을 경화했다.

[0240] 이어서, 도 2(b)에 나타내는 바와 같이, 차광부를 가지는 투명기판(2)에 있어서의 차광영역이 경화된 도포층(7)과 액정 표시유닛(1)의 표시면이 대향하는 형태로, 액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기판(2)을 부착했다. 마지막으로, 도 2(c)에 나타내는 바와 같이, 고압 수은등(80W/cm, 무오존)으로 차광부를 가지는 투명 글래스기판(2)측으로부터 적산광량 2000mJ/cm<sup>2</sup>의 자외선(9)을 그 도포층(7)에 조사하는 것에 의해, 미경화의 도포층을 경화시키고, 본 발명의 광학부재(차광부를 가지는 투명 글래스기판을 가지는 액정 표시유닛)을 제작했다.

[0241] **비교예 1**

[0242] 도 3(a)에 나타난 바와 같이, 액정 표시유닛(1)의 표시면, 및, 차광부(4)(폭5mm)를 가지는 투명기관(2) 상의 차광부가 형성된 면의 각각에, 조제한 자외선 경화형 수지 조성물 A를, 각각의 막두께가 125 $\mu$ m가 되도록 도포했다.

[0243] 이어서, 도 3(b)에 나타내는 바와 같이, 도포층(5) 상호간이 대향하는 형태로, 액정 표시유닛(1)과 차광부를 가지는 투명기관(2)을 부착했다. 마지막으로, 도 3(c)에 나타내는 바와 같이, 초고압 수은램프(TOSCORE752, HARISON TOSHIBA LIGHTING Corporation)로, 차광부를 가지는 투명 글래스기관(2)측으로부터 적산광량 2000mJ/cm<sup>2</sup>의 자외선(9)을 미경화의 도포층에 조사하는 것에 의해, 그 도포층을 경화시키고, 비교용의 광학부재를 제작했다.

[0244] (경화도 측정)

[0245] 수득된 광학부재로부터 투명기관을 박리하고, 차광부에 의해 차광된 영역에 있는 수지 경화물층을 이소프로필알코올로 씻어 냈다. 이에 따라 미경화의 수지 조성물은 제거된다. 그 후에 차광영역에 있는 수지 경화물층의 경화상태를 확인하는 것에 의해, 경화도를 측정했다. 경화도의 평가는 하기의 기준에 의거해서 실시했다. .

[0246] 경화도:

[0247] ○ 경화(미경화의 수지 조성물이 제거된 형적을 확인할 수 없다.)

[0248] △ 반경화(경화물이 잔존하고 있지만, 미경화의 수지 조성물이 제거된 형적도 확인할 수 있다.)

[0249] × 전혀 경화되어 있지 않다(경화물이 전혀 잔존하지 않고 있다.)

	실시예 1	실시예 2	비교예 1
[0250] 경화도	○	○	×

[0251] 상기의 결과에서, 본 발명의 제조방법에 의해 제작된 광학부재에 있어서는 보호기관의 차광부에 의해 자외선이 차광되어 있어도, 그 차광영역에 있는 수지 경화물층은 높은 경화도를 가지고 있었다.

[0252] 또, 상기에서 수득된 본 발명의 자외선 경화형 수지 조성물 A를 사용해서 이하의 평가를 실시했다.

[0253] (경화성)

[0254] 두께 1mm의 슬라이드글래스 2장을 준비하고, 그 중의 1장에 수득된 자외선 경화형 수지 조성물 A를 막두께가 200 $\mu$ m가 되도록 도포했다. 수득된 도포층 상에 다른 쪽의 슬라이드글래스를 부착했다. 글래스넘어로 고압 수은등(80W/cm, 무오존)으로 적산광량 2000mJ/cm<sup>2</sup>의 자외선을 2장의 슬라이드글래스에 끼워져 있었던 도포층에 조사했다. 경화물의 경화상태를 육안으로 확인한 바 완전하게 경화하고 있었다.

[0255] (경화 수축률)

[0256] 불소계 이형제를 도포한 두께 1mm의 슬라이드글래스 2장을 준비하고, 그 중의 1장의 이형제 도포면에, 수득된 자외선 경화형 수지 조성물 A를 막두께가 200 $\mu$ m가 되도록 도포했다. 그 후에 2장의 슬라이드글래스를 각각의 이형제 도포면이 서로 마주보도록 부착했다. 글래스넘어로, 고압 수은등(80W/cm, 무오존)으로서 적산광량 2000mJ/cm<sup>2</sup>의 자외선을 2장의 슬라이드글래스에 끼워져 있었던 도포층에 조사하고, 도포층을 경화시켰다. 그 후에 2장의 슬라이드글래스를 박리하고, 막비중 측정용 경화물 필름을 제작했다.

[0257] JIS K7112 B법에 준거하고, 경화물의 비중(DS)을 측정했다. 또, 25℃에서의 자외선 경화형 수지 조성물의 액비중(DL)을 측정했다. DS 및 DL의 측정결과로부터, 다음 식에 의해 경화 수축률을 산출한 바, 2.0% 미만이었다.

[0258] 경화 수축률(%) = (DS-DL) ÷ DS × 100

[0259] (접착성)

[0260] 두께 0.8mm의 슬라이드글래스와 두께 0.8mm의 아크릴판을 준비하고, 그 한쪽에 수득된 자외선 경화형 수지 조성물 A를 막두께가 200 $\mu$ m가 되도록 도포하고, 수득된 도포층을 사이에 두도록 다른 쪽을 부착했다. 끼워져 있었던 도포층에, 슬라이드글래스넘어로, 고압 수은등(80W/cm, 무오존)으로 적산광량 2000mJ/cm<sup>2</sup>의 자외선을 조사하고, 도포층을 경화시키고, 접착성 평가용 샘플을 제작했다. 이것을, 85℃, 85% RH 환경하, 250시간 방치했다. 그 평

가용 샘플에 있어서, 육안으로 슬라이드글래스 또는 아크릴판의 수지 경화물로부터의 박리를 확인했지만, 박리는 없었다.

[0261] (유연성)

[0262] 수득된 자외선 경화형 수지 조성물 A를 충분히 경화시키고, JIS K7215에 준거하는 방법에 의해, 듀로미터 경도계(타입E)를 사용해서 듀로미터E경도를 측정하고, 유연성을 평가했다. 더 구체적으로는, 자외선 경화형 수지 조성물 A를 막두께가 1cm가 되도록 원주상의 형으로 유입시키고, 자외선을 조사해서 그 수지 조성물을 충분히 경화시켰다. 수득된 경화물의 경도를 듀로미터 경도계(타입E)로 측정했다. 그 결과, 측정값은 10 미만으로, 유연성이 우수했다.

[0263] (투명성)

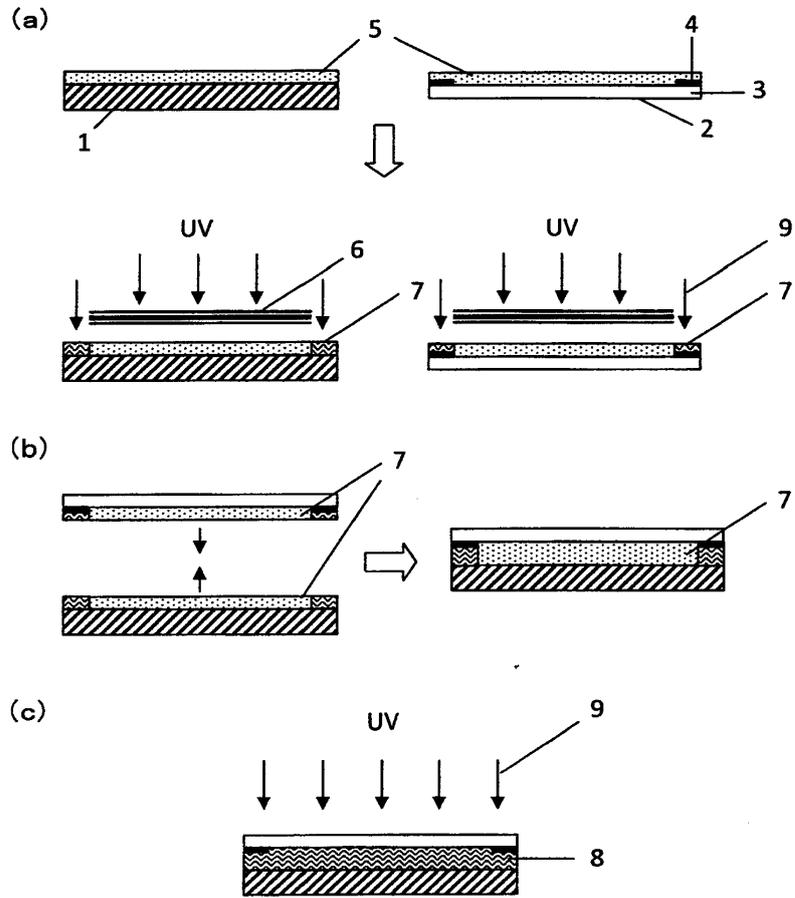
[0264] 불소계 이형제를 도포한 두께 1mm의 슬라이드글래스 2장을 준비하고, 그 중의 1장의 이형제 도포면에, 수득된 자외선 경화형 수지 조성물을 경화후의 막두께가 200 $\mu$ m가 되도록 도포했다. 그 후에 2장의 슬라이드글래스를 각각의 이형제 도포면이 서로 마주보도록 부착했다. 글래스넘어로, 고압 수은등(80W/cm, 무오존)으로 적산광량 2000mJ/cm<sup>2</sup>의 자외선을 그 수지 조성물에 조사하고, 그 수지 조성물을 경화시켰다. 그 후에 2장의 슬라이드글래스를 박리하고, 투명성 측정용의 경화물을 제작했다. 수득된 경화물의 투과성에 대해서는, 분광광도계(U-3310, Hitachi High-Technologies Corporation)을 사용해서, 400~800nm 및 400~450nm의 파장영역에 있어서의 투과율을 측정했다. 그 결과, 400~800nm의 투과율은 90% 이상이며, 또한, 400~450nm의 투과율도 90% 이상이었다.

### 부호의 설명

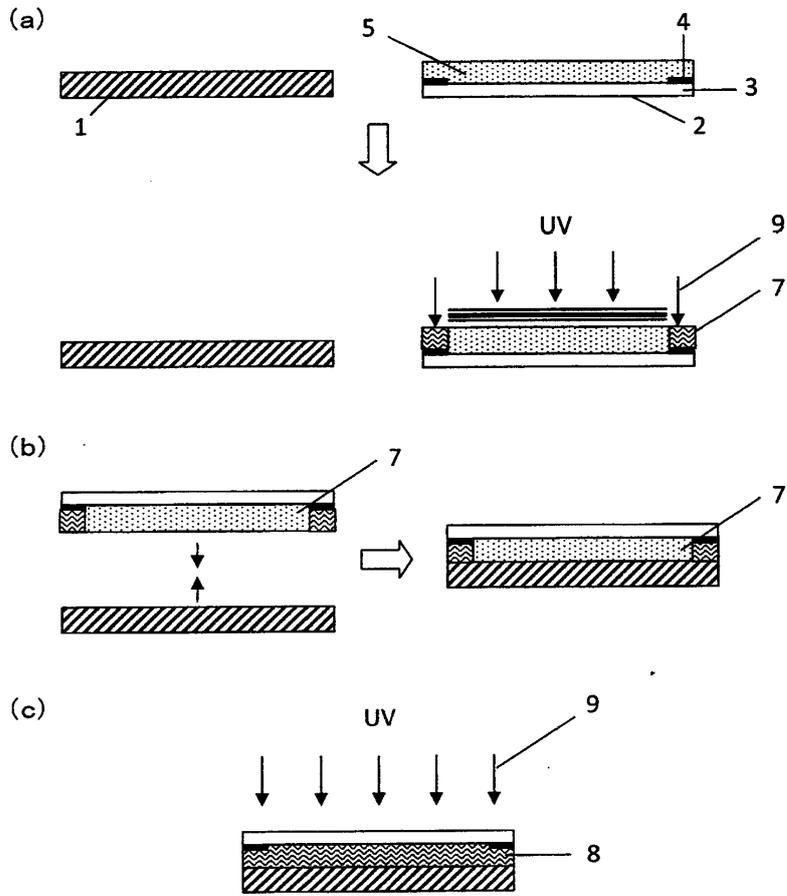
- [0265]
- 1: 액정 표시유닛
  - 2: 차광부를 가지는 투명기판
  - 3: 투명기판
  - 4: 차광부
  - 5: 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층
  - 6: 자외선 차폐판(UV마스크)
  - 7: 부착시 차광영역이 경화된 자외선 경화형 수지 조성물의 도포층
  - 8: 수지 경화물층
  - 9: 자외선

도면

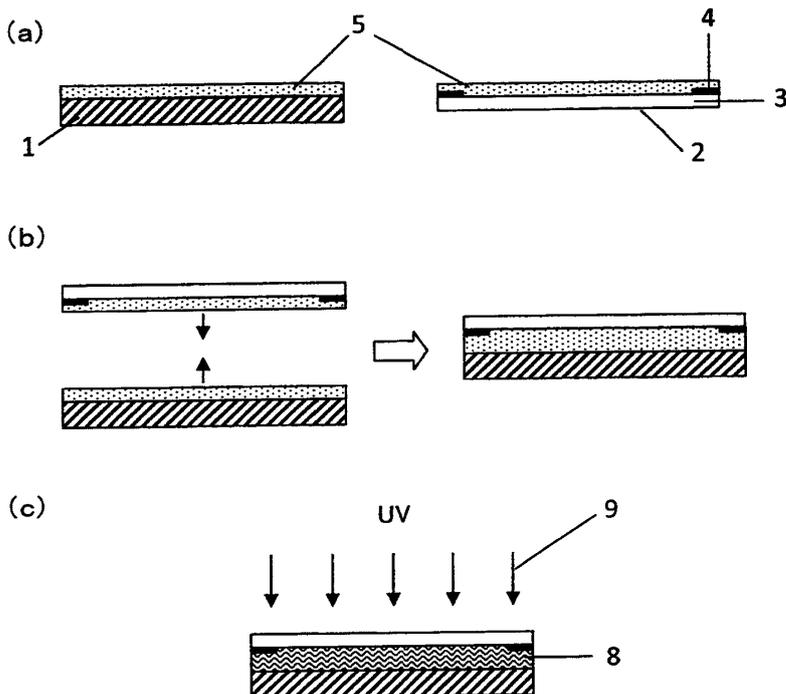
도면1



도면2



도면3



도면4

