



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년11월08일  
(11) 등록번호 10-2323244  
(24) 등록일자 2021년11월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1337 (2006.01) C08G 73/10 (2006.01)  
C08G 73/12 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G02F 1/1337 (2013.01)  
C08G 73/1042 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0060537  
(22) 출원일자 2015년04월29일  
심사청구일자 2020년03월18일  
(65) 공개번호 10-2016-0129154  
(43) 공개일자 2016년11월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2014508320 A  
KR1020130025808 A

(73) 특허권자  
삼성디스플레이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)  
(72) 발명자  
임호  
경기도 수원시 영통구 범조로150번길 19, 3101동  
1503호 (하동, 호수마을광고상록아파트)  
(74) 대리인  
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 20 항

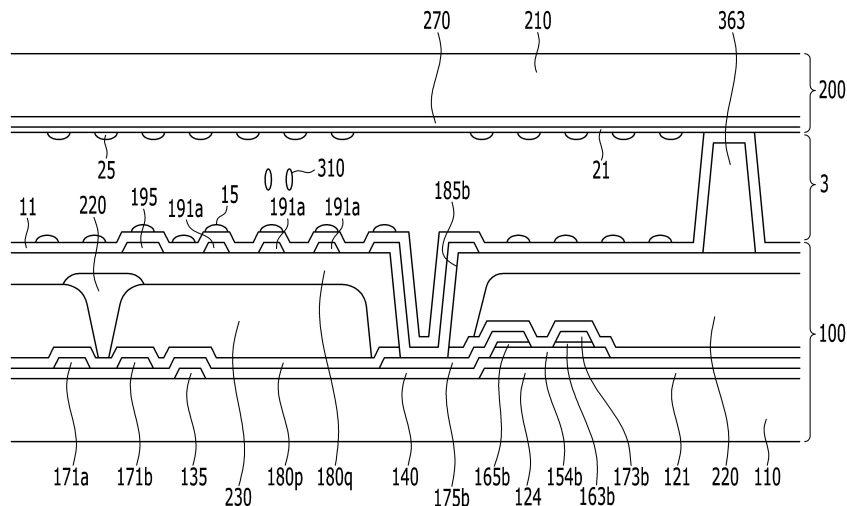
심사관 : 이희봉

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 기판, 상기 제1 기판과 마주보는 제2 기판, 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판 중 적어도 하나 위에 위치하는 배향막, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 위치하고, 반응성 메소겐을 포함하는 액정층 그리고 상기 배향막 표면에 인접하여 위치하는 돌기를 포함하고, 상기 배향막은 주채 및 상기 주채에 연결된 복수의 측채를 포함하고, 상기 측채는 중합 금지제 그룹을 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*C08G 73/122* (2013.01)

*G02F 1/133726* (2021.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

제1 기관,  
 상기 제1 기관과 마주보는 제2 기관,  
 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 중 적어도 하나 위에 위치하는 배향막,  
 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 위치하고, 반응성 메소젠을 포함하는 액정층 그리고  
 상기 배향막 표면에 인접하여 위치하는 돌기(bump)를 포함하고,  
 상기 배향막은 주쇄 및 상기 주쇄에 연결된 복수의 측쇄를 포함하고,  
 상기 측쇄는 중합 금지제 그룹을 포함하고,  
 상기 돌기는 반응성 메소젠의 중합에 의해 형성되는 액정 표시 장치.

**청구항 2**

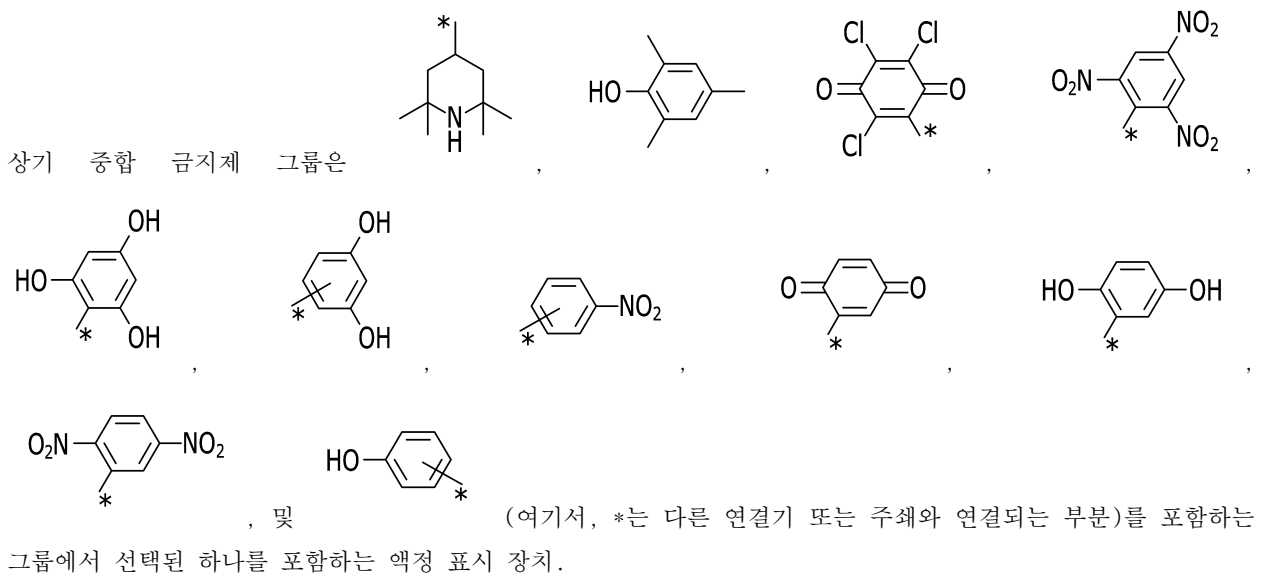
제1항에서,  
 상기 돌기는 선경사를 갖는 배향 중합체를 포함하는 액정 표시 장치.

**청구항 3**

제2항에서,  
 상기 중합 금지제 그룹은 열에 의한 중합을 억제하는 성질을 갖는 액정 표시 장치.

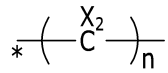
**청구항 4**

제3항에서,



**청구항 5**

제4항에서,



상기 측쇄는 (X는 H, CH<sub>3</sub>, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>(CH<sub>3</sub>), F, Br, I, OH, NH<sub>2</sub>, CN이고, m은 0 내지 20, n은 0 내지 20)를 포함하는 액정 표시 장치.

**청구항 6**

제5항에서,

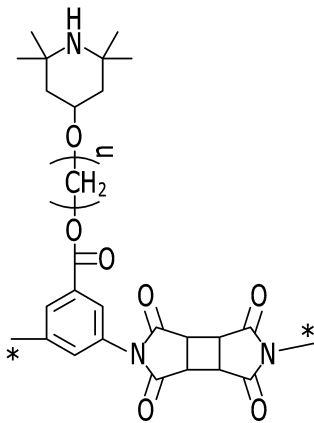


상기 측쇄는 \* 를 포함하는 액정 표시 장치.

**청구항 7**

제6항에서,

상기 배향막은 제1 공중합체를 포함하고, 상기 제1 공중합체는 하기 구조식 A로 표현되는 단위체를 포함하는 액정 표시 장치:

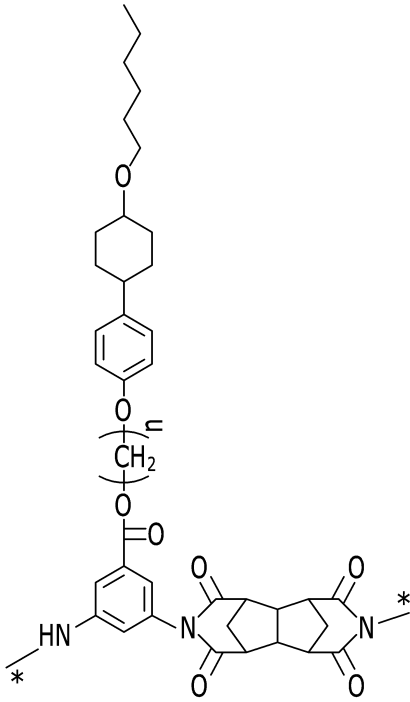


구조식 A (n은 0 내지 20).

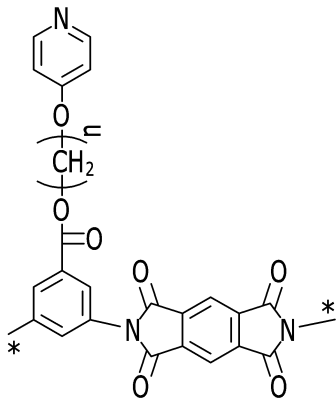
**청구항 8**

제7항에서,

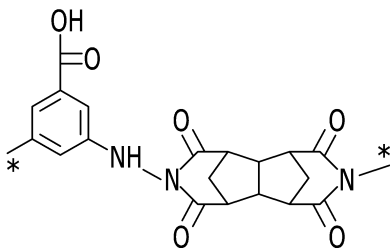
상기 배향막은 하기 구조식 B, 구조식 C 및 구조식 D로 표현되는 단위체 중 적어도 하나의 단위체를 포함하는 제2 공중합체를 더 포함하는 액정 표시 장치:



구조식 B (n은 0 내지 20)



구조식 C (n은 0 내지 20)



구조식 D.

**청구항 9**

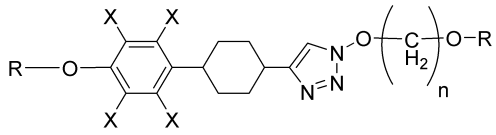
제8항에서,

상기 제1 공중합체와 상기 제2 공중합체의 몰비는 5:5인 액정 표시 장치.

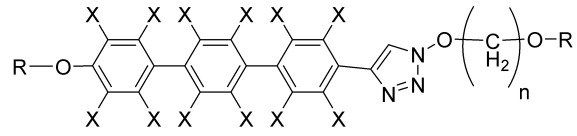
**청구항 10**

제2항에서,

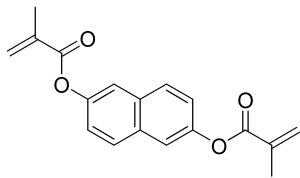
상기 반응성 메소겐은 하기 화학식 RM-1 내지 화학식 RM-23으로 표현되는 화합물 중에서 선택된 적어도 하나를 포함하는 액정 표시 장치:



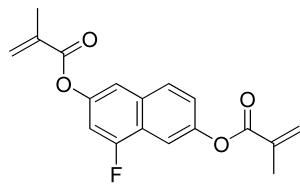
화학식 RM-1



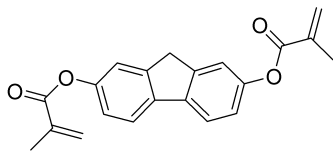
화학식 RM-2



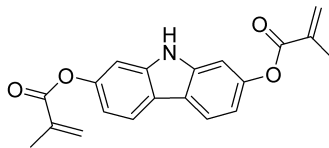
화학식 RM-3



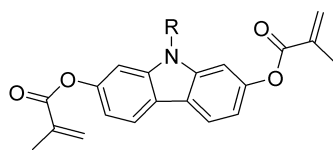
화학식 RM-4



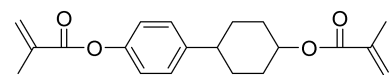
화학식 RM-5



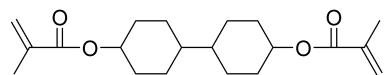
화학식 RM-6



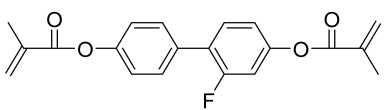
화학식 RM-7



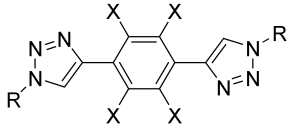
화학식 RM-8



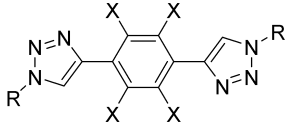
화학식 RM-9



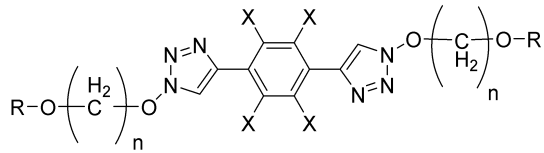
화학식 RM-10



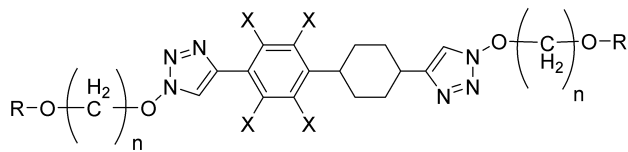
화학식 RM-11



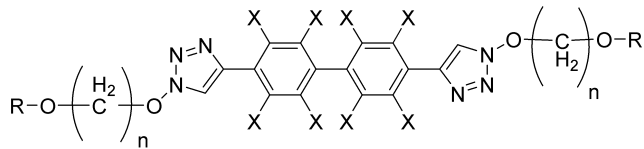
화학식 RM-12



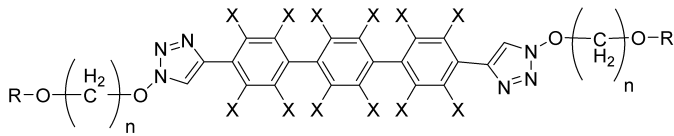
화학식 RM-13



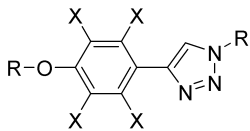
화학식 RM-14



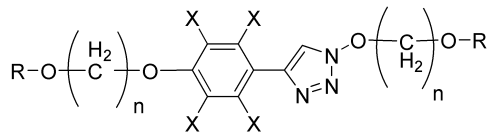
화학식 RM-15



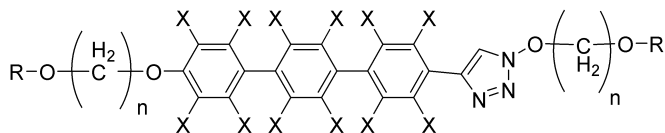
화학식 RM-16



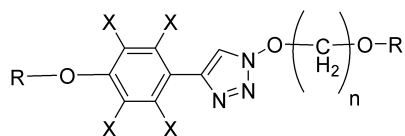
화학식 RM-17



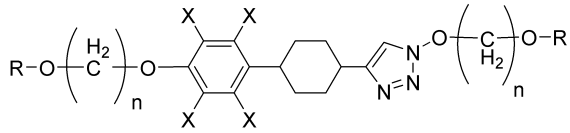
화학식 RM-18



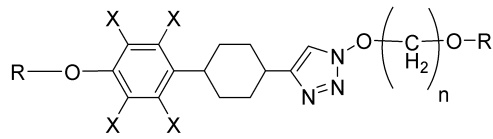
화학식 RM-19



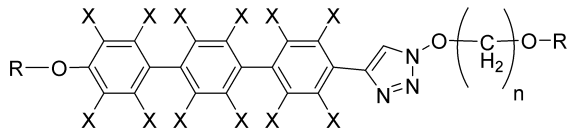
화학식 RM-20



화학식 RM-21



화학식 RM-22



화학식 RM-23

상기 화학식 RM-1, 화학식 RM-2, 화학식 RM-7, 화학식 RM-11, 화학식 RM-12 내지 화학식 RM-23에서 각각 독립

적으로 X는 H, CH<sub>3</sub>, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub>, F, Br, I, OH, NH<sub>2</sub>, CN 중 하나이고, R은 , , ,

, , , , 중 하나이며, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub> 및 에서 m은 서로 독립적으로 0 내지 20이  
고, 상기 화학식에서 n은 0 내지 20이다.

**청구항 11**

제1항에서,

상기 중합 금지제 그룹은 상기 주쇄로부터 멀리 위치하는 상기 측쇄의 말단에 위치하는 액정 표시 장치.

**청구항 12**

제1항에서,

상기 액정층에 포함되는 액정 분자는 전계 미인가 상태에서 수직 배향하는 액정 표시 장치.

**청구항 13**

제1 기관 및 상기 제1 기관과 마주보는 제2 기관 중 적어도 하나 위에 전기장 생성 전극을 형성하는 단계,

상기 전기장 생성 전극 위에 배향 물질 및 배향 보조제를 도포하는 단계,

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 액정 분자 및 반응성 메조겐을 포함하는 액정층을 형성하는 단계,

상기 배향 물질을 베이킹하여 주쇄 및 상기 주쇄에 연결된 측쇄를 포함하는 배향막을 형성하는 단계,

상기 배향 보조제가 상기 액정층으로 용출되는 단계 그리고

상기 액정층에 전계가 인가된 상태에서 광을 조사하는 단계를 포함하고,

상기 측쇄는 중합 금지제 그룹을 포함하고,

상기 액정층으로 용출된 상기 배향 보조제는 상기 광을 조사하는 단계에서 중합되어 상기 배향막 표면에 인접하여 돌기를 형성하고,

상기 돌기는 상기 반응성 메조겐의 중합에 의해 형성되는 액정 표시 장치의 제조 방법.



**청구항 14**

제13항에서,

상기 돌기는

상기 배향 보조제가 중합되어 형성되고 선경사를 갖는 배향 중합체를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

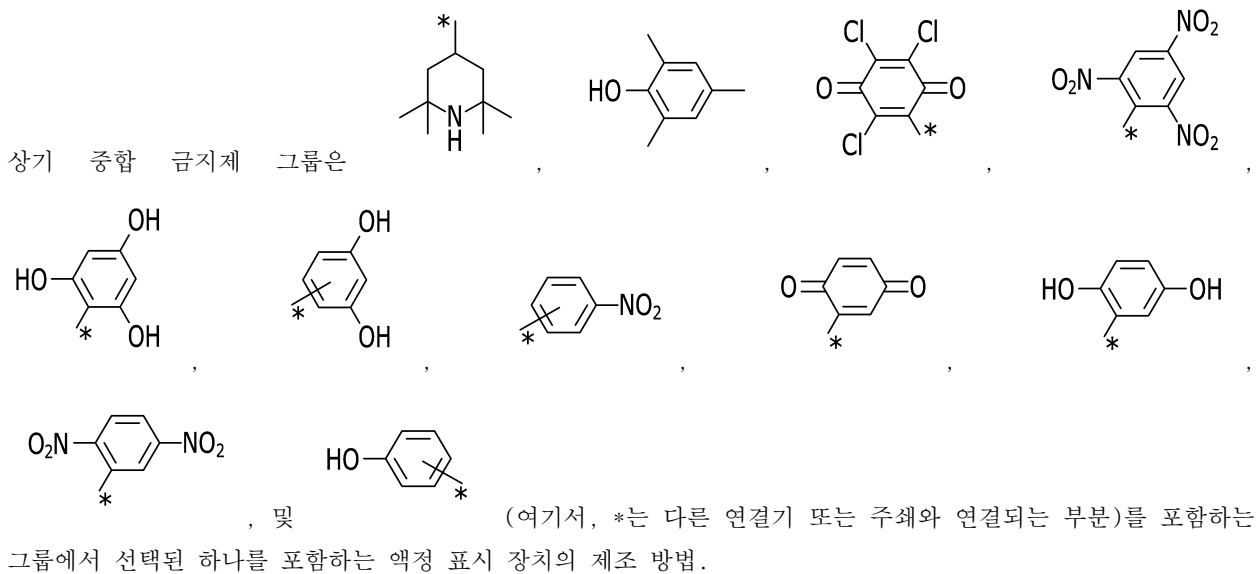
**청구항 15**

제14항에서,

상기 중합 금지제 그룹은 상기 배향 물질이 배이크되는 단계에서 상기 배향 보조제의 중합을 억제하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

**청구항 16**

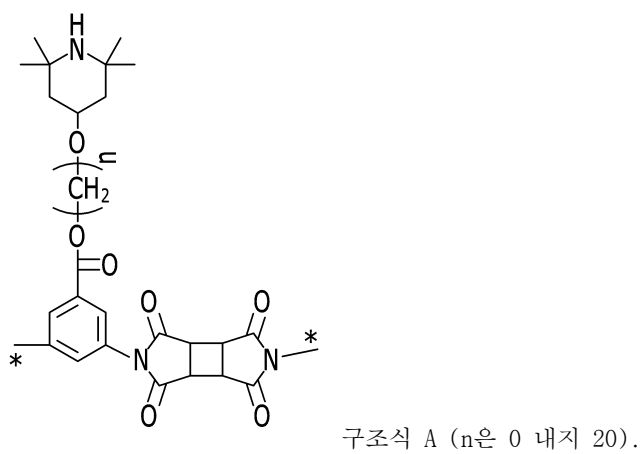
제15항에서,



**청구항 17**

제16항에서,

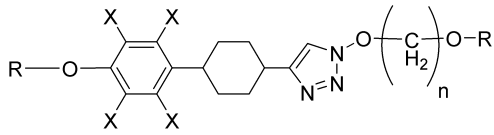
상기 배향막은 제1 공중합체를 포함하고, 상기 제1 공중합체는 하기 구조식 A로 표현되는 단위체를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법:



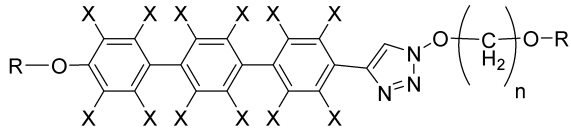
**청구항 18**

제13항에서,

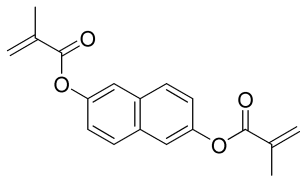
상기 반응성 메소젠은 하기 화학식 RM-1 내지 화학식 RM-23으로 표현되는 화합물 중에서 선택된 적어도 하나를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법:



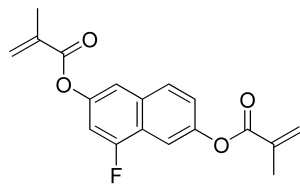
화학식 RM-1



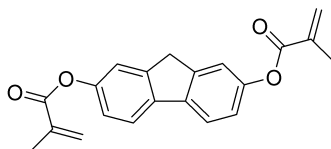
화학식 RM-2



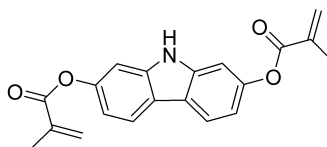
화학식 RM-3



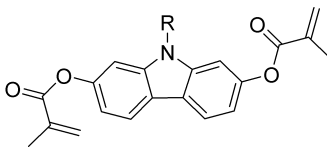
화학식 RM-4



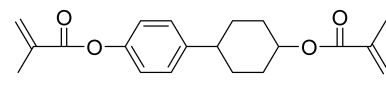
화학식 RM-5



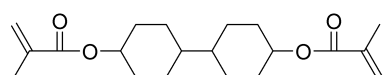
화학식 RM-6



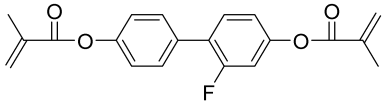
화학식 RM-7



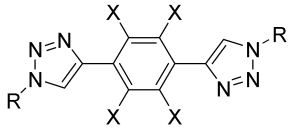
화학식 RM-8



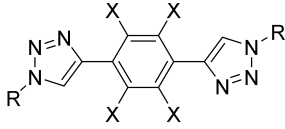
화학식 RM-9



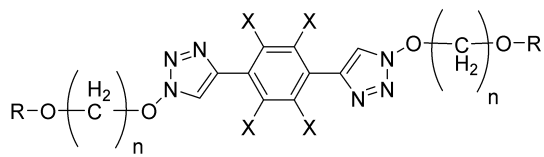
화학식 RM-10



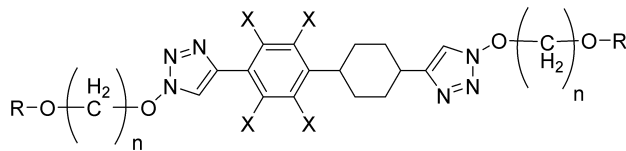
화학식 RM-11



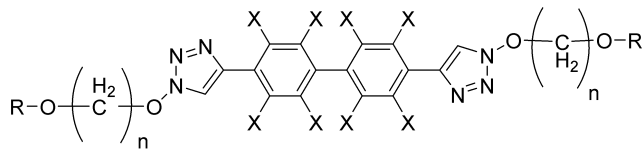
화학식 RM-12



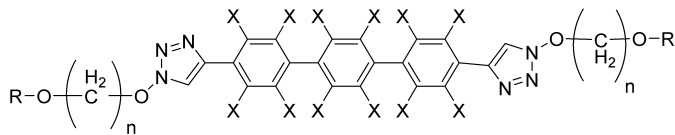
화학식 RM-13



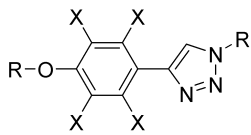
화학식 RM-14



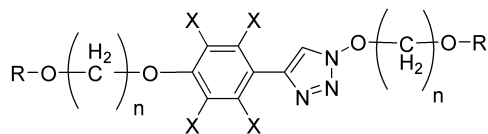
화학식 RM-15



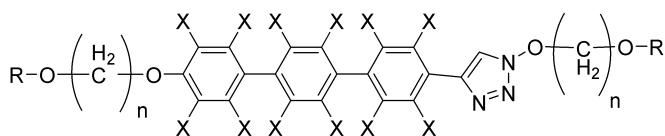
화학식 RM-16



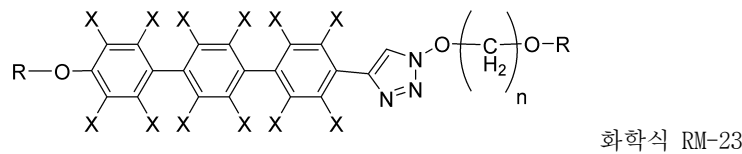
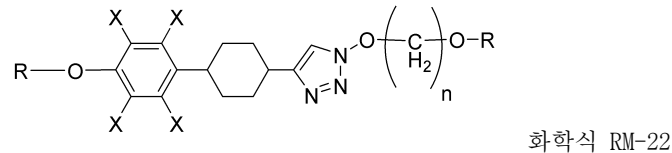
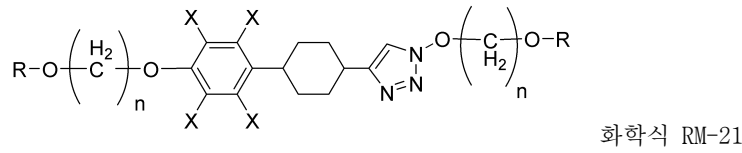
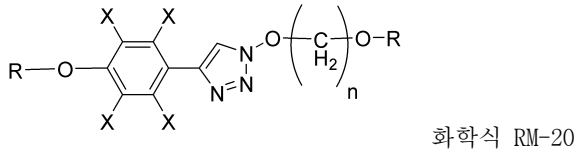
화학식 RM-17



화학식 RM-18



화학식 RM-19



상기 화학식 RM-1, 화학식 RM-2, 화학식 RM-7, 화학식 RM-11, 화학식 RM-12 내지 화학식 RM-23에서 각각 독립

적으로 X는 H, CH<sub>3</sub>, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub>, F, Br, I, OH, NH<sub>2</sub>, CN 중 하나이고, R은 , , ,

, , , , 중 하나이며, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub> 및 에서 m은 서로 독립적으로 0 내지 20이  
고, 상기 화학식에서 n은 0 내지 20이다.

**청구항 19**

제13항에서,  
상기 중합 금지제 그룹은 상기 주쇄로부터 멀리 위치하는 상기 측쇄의 말단에 위치하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

**청구항 20**

제13항에서,  
상기 액정층에 포함되는 액정 분자는 전계 미인가 상태에서 수직 배향하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로써, 화소 전극과 공통 전극 등 전기장 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어지며, 전기장 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 배향을 결정하고 입

사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시 장치 중에서 전기장이 인가되지 않은 상태에서 액정 분자의 장축을 상하 표시판에 대하여 수직을 이루도록 배열한 수직 배향 방식(vertically aligned mode) 액정 표시 장치가 있다. 이러한 수직 배향 방식의 액정 표시 장치는 대비비가 크고 넓은 기준 시야각 구현이 용이하여 각광받고 있다.

[0004] 한편, 광시야각을 구현하면서 액정의 응답 속도를 빠르게 하기 위하여 배향막 또는 액정층에 반응성 메소겐을 첨가하여 액정이 선경사(pretilt)를 가지도록 하는 방법이 개발되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

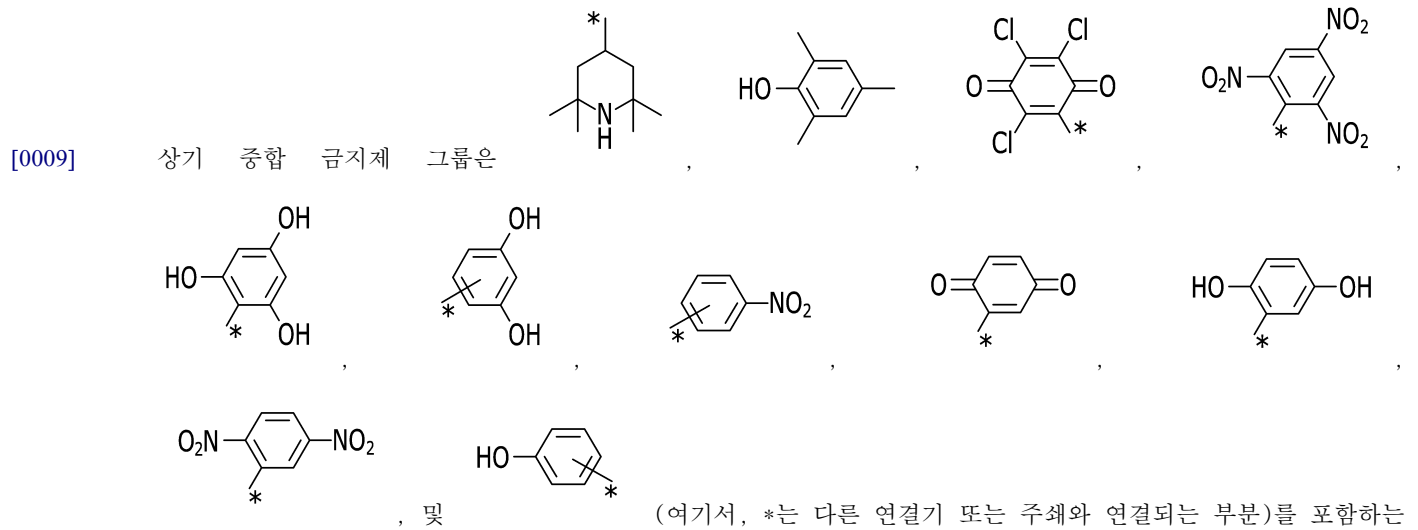
[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 잔상 및 신뢰성이 향상된 액정 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 기판, 상기 제1 기판과 마주보는 제2 기판, 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판 중 적어도 하나 위에 위치하는 배향막, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 위치하고, 반응성 메소겐을 포함하는 액정층 그리고 상기 배향막 표면에 인접하여 위치하는 돌기를 포함하고, 상기 배향막은 주쇄 및 상기 주쇄에 연결된 복수의 측쇄를 포함하고, 상기 측쇄는 중합 금지제 그룹을 포함한다.

[0007] 상기 돌기는 선경사를 갖는 배향 중합체를 포함할 수 있다.

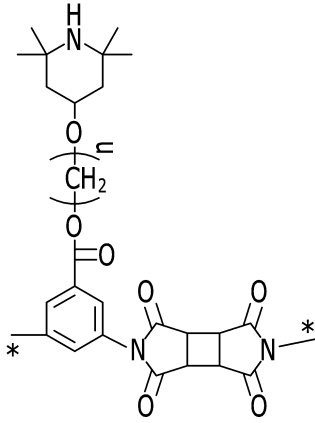
[0008] 상기 중합 금지제 그룹은 열에 의한 중합을 억제하는 성질을 가질 수 있다.



[0010] 상기 측쇄는  $\left( \text{---} \overset{\text{X}_2}{\text{C}} \text{---} \right)_n$  (X는 H, CH<sub>3</sub>, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>(CH<sub>3</sub>), F, Br, I, OH, NH<sub>2</sub>, CN이고, m은 0 내지 20)를 포함할 수 있다.

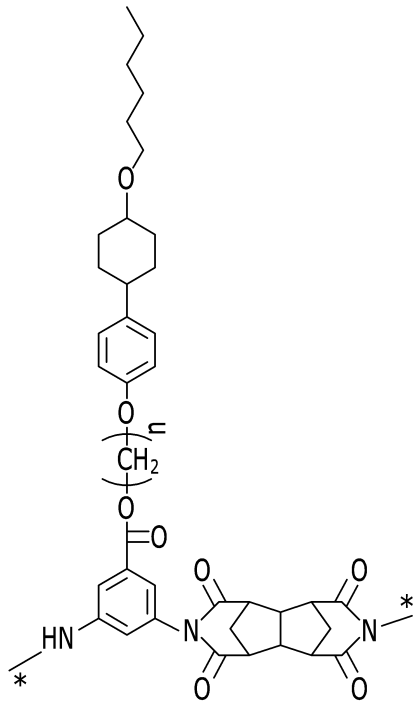
[0011] 상기 측쇄는 를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 배향막은 제1 공중합체를 포함하고, 상기 제1 공중합체는 하기 구조식 A로 표현되는 단위체를 포함할 수 있다.

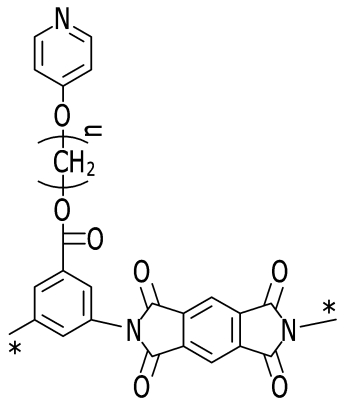


[0013] 구조식 A (n은 0 내지 20)

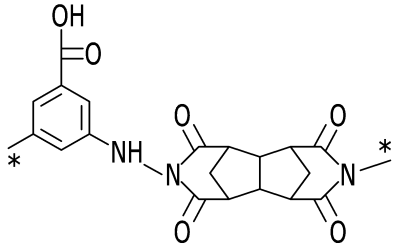
[0014] 상기 배향막은 하기 구조식 B, 구조식 C 및 구조식 D로 표현되는 단위체 중 적어도 하나의 단위체를 포함하는 제2 공중합체를 더 포함할 수 있다.



[0015] 구조식 B (n은 0 내지 20)



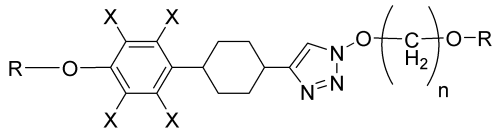
[0016] 구조식 C (n은 0 내지 20)



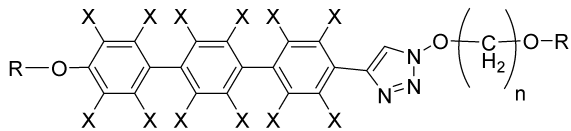
[0017] 구조식 D

[0018] 상기 제1 공중합체와 상기 제2 공중합체의 몰비는 5:5일 수 있다.

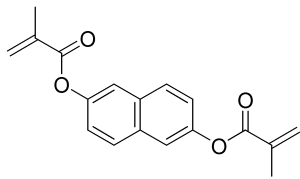
[0019] 상기 반응성 메소젠은 하기 화학식 RM-1 내지 화학식 RM-23으로 표현되는 화합물 중에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.



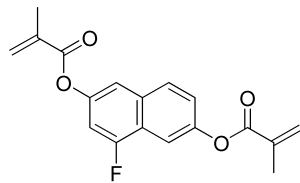
[0020] 화학식 RM-1



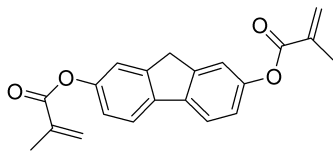
[0021] 화학식 RM-2



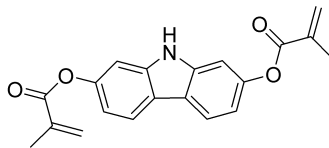
[0022] 화학식 RM-3



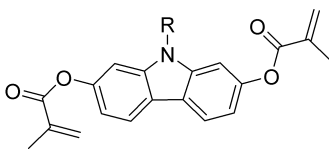
[0023] 화학식 RM-4



[0024] 화학식 RM-5

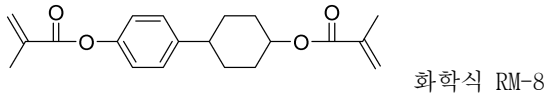


[0025] 화학식 RM-6

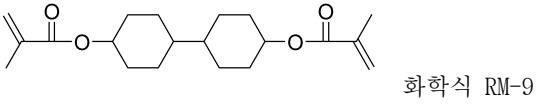


[0026] 화학식 RM-7

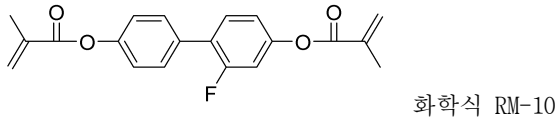
[0027]



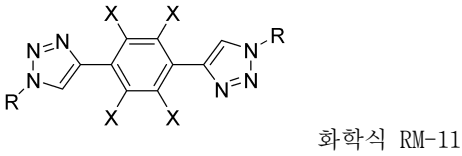
[0028]



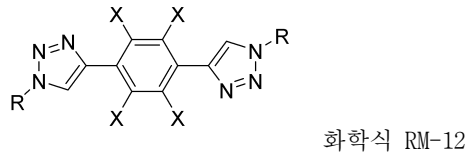
[0029]



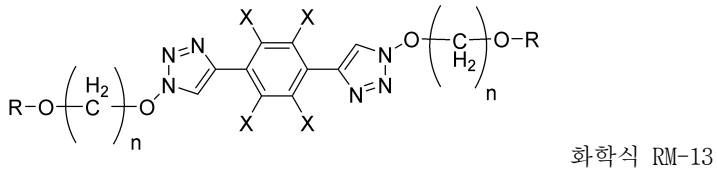
[0030]



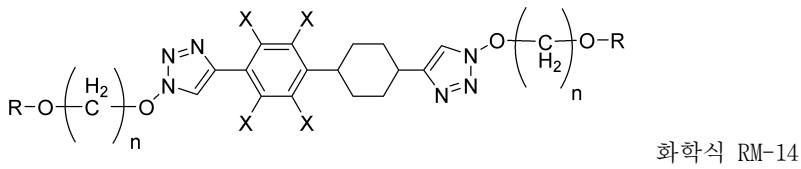
[0031]



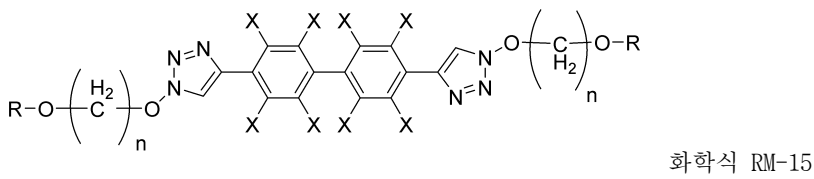
[0032]



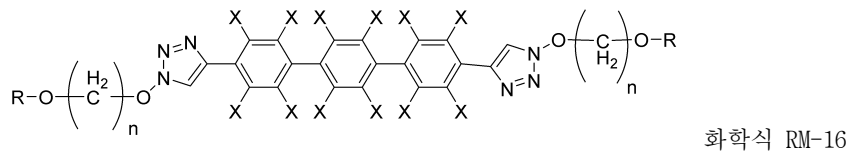
[0033]



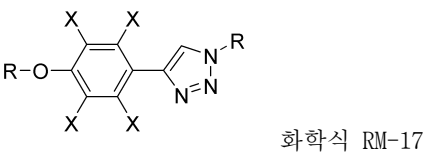
[0034]



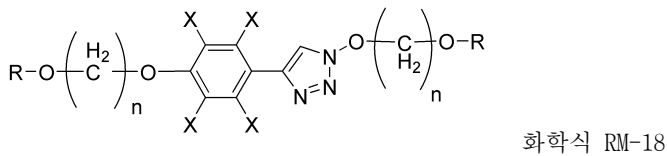
[0035]



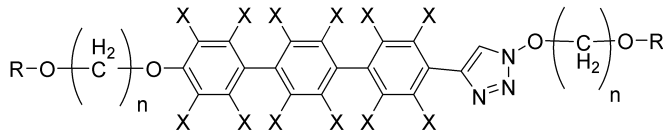
[0036]



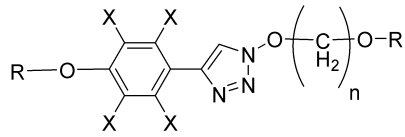
[0037]



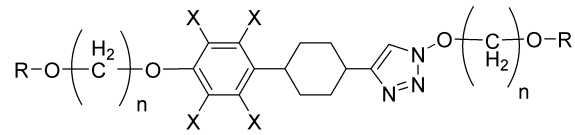




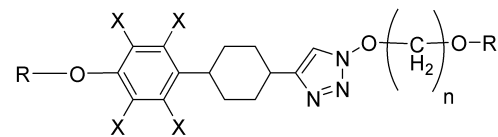
[0038] 화학식 RM-19



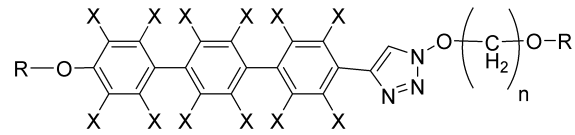
[0039] 화학식 RM-20



[0040] 화학식 RM-21



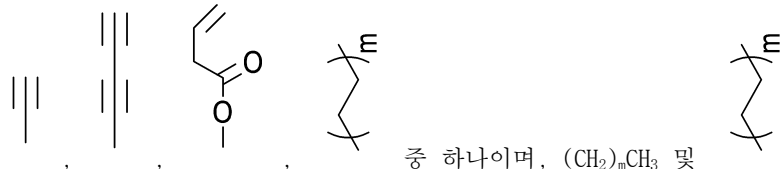
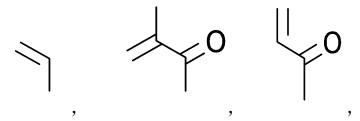
[0041] 화학식 RM-22



[0042] 화학식 RM-23

[0043] 상기 화학식 RM-1, 화학식 RM-2, 화학식 RM-7, 화학식 RM-11, 화학식 RM-12 내지 화학식 RM-23에서 각각 독립

적으로 X는 H, CH<sub>3</sub>, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub>, F, Br, I, OH, NH<sub>2</sub>, CN 중 하나이고, R은



중 하나이며, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub> 및 에서 m은 서로 독립적으로 0 내지 20이  
고, 상기 화학식에서 n은 0 내지 20이다.

[0044] 상기 중합 금지제 그룹은 상기 주쇄로부터 멀리 위치하는 상기 측쇄의 말단에 위치할 수 있다.

[0045] 상기 액정층에 포함되는 액정 분자는 전계 미인가 상태에서 수직 배향할 수 있다.

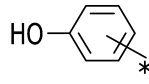
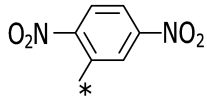
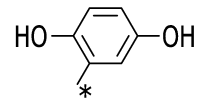
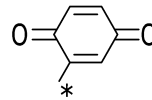
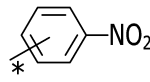
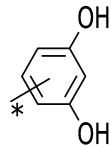
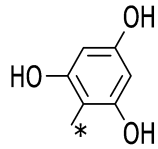
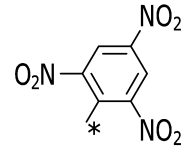
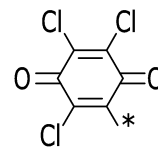
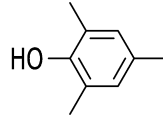
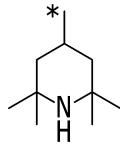
[0046] 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은 제1 기판 및 상기 제1 기판과 마주보는 제2 기판 중 적어도 하나 위에 전기장 생성 전극을 형성하는 단계, 상기 전기장 생성 전극 위에 배향 물질 및 배향 보조제를 도포하는 단계, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 액정 분자를 포함하는 액정층을 형성하는 단계, 상기 배향 물질을 베이킹하여 주쇄 및 상기 주쇄에 연결된 측쇄를 포함하는 배향막을 형성하는 단계, 상기 배향 보조제가 상기 액정층으로 용출되는 단계 그리고 상기 액정층에 전계가 인가된 상태에서 광을 조사하는 단계를 포함하고, 상기 측쇄는 중합 금지제 그룹을 포함하고, 상기 액정층으로 용출된 상기 배향 보조제는 상기 광을 조사하는 단계에서 중합되어 상기 배향막 표면에 인접하여 돌기를 형성한다.

[0047] 상기 돌기는, 상기 배향 보조제가 중합되어 형성되고 선경사를 갖는 배향 중합체를 포함할 수 있다.

[0048] 상기 중합 금지제 그룹은 상기 배향 물질이 베이킹되는 단계에서 상기 배향 보조제의 중합을 억제할 수 있다.

[0049]

상기 중합 금지제 그룹은



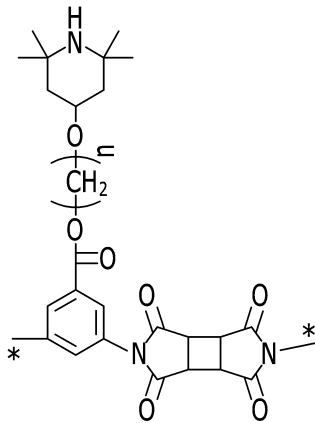
, 및

(여기서, \*는 다른 연결기 또는 주쇄와 연결되는 부분)를 포함하는

그룹에서 선택된 하나를 포함할 수 있다.

[0050]

상기 배향막은 제1 공중합체를 포함하고, 상기 제1 공중합체는 하기 구조식 A로 표현되는 단위체를 포함할 수 있다.



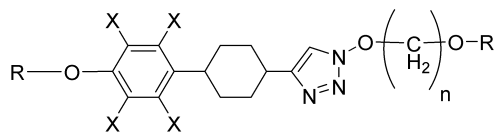
[0051]

구조식 A (n은 0 내지 20)

[0052]

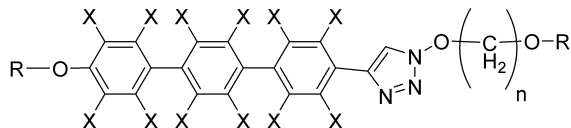
상기 반응성 메소젠은 하기 화학식 RM-1 내지 화학식 RM-23으로 표현되는 화합물 중에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0053]



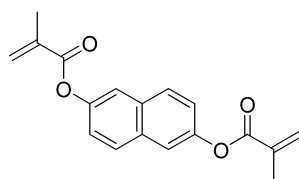
화학식 RM-1

[0054]

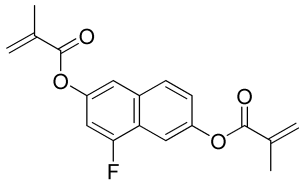


화학식 RM-2

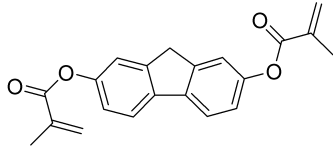
[0055]



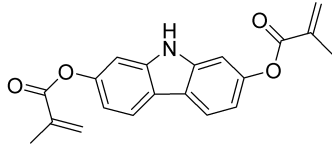
화학식 RM-3



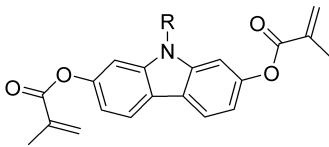
[0056] 화학식 RM-4



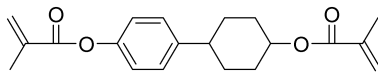
[0057] 화학식 RM-5



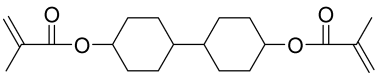
[0058] 화학식 RM-6



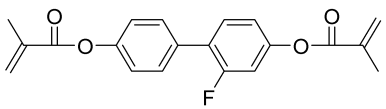
[0059] 화학식 RM-7



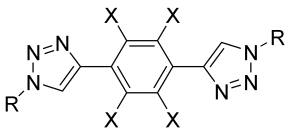
[0060] 화학식 RM-8



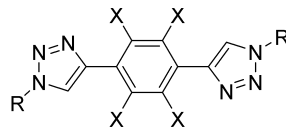
[0061] 화학식 RM-9



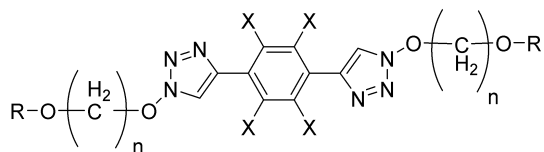
[0062] 화학식 RM-10



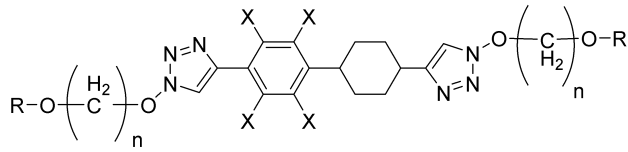
[0063] 화학식 RM-11



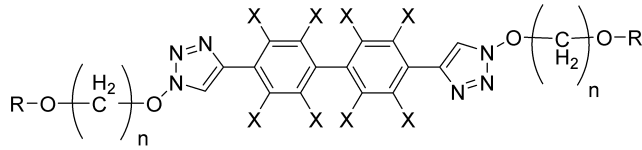
[0064] 화학식 RM-12



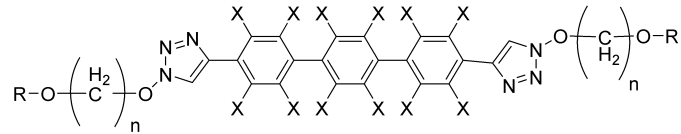
[0065] 화학식 RM-13



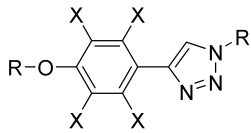
[0066] 화학식 RM-14



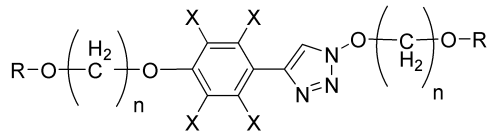
[0067] 화학식 RM-15



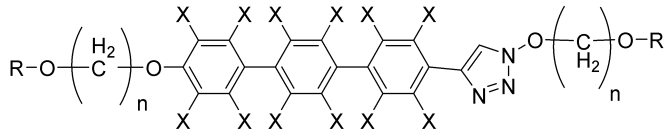
[0068] 화학식 RM-16



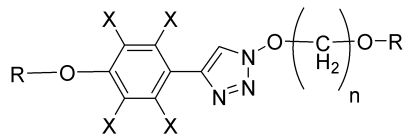
[0069] 화학식 RM-17



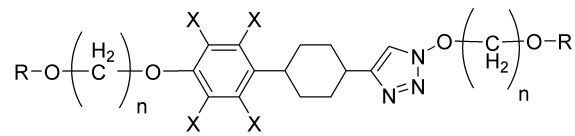
[0070] 화학식 RM-18



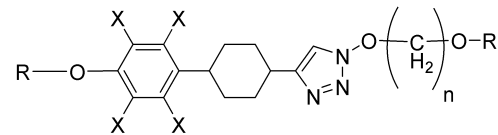
[0071] 화학식 RM-19



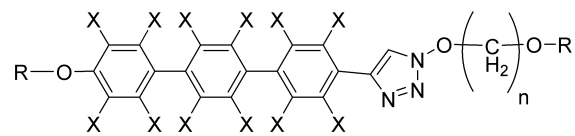
[0072] 화학식 RM-20



[0073] 화학식 RM-21



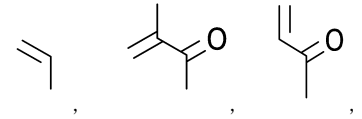
[0074] 화학식 RM-22



[0075] 화학식 RM-23

[0076] 상기 화학식 RM-1, 화학식 RM-2, 화학식 RM-7, 화학식 RM-11, 화학식 RM-12 내지 화학식 RM-23에서 각각 독립

적으로 X는 H, CH<sub>3</sub>, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub>, F, Br, I, OH, NH<sub>2</sub>, CN 중 하나이고, R은



,  
  
 중 하나이며, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub> 및 에서 m은 서로 독립적으로 0 내지 20이  
 고, 상기 화학식에서 n은 0 내지 20이다.

[0077] 상기 중합 금지제 그룹은 상기 주쇄로부터 멀리 위치하는 상기 측쇄의 말단에 위치할 수 있다.

[0078] 상기 액정층에 포함되는 액정 분자는 전계 미인가 상태에서 수직 배향할 수 있다.

**발명의 효과**

[0079] 본 발명의 일실시예에 따르면, 중합 금지제를 배향막의 측쇄에 형성한 상태에서 고반응성 메소겐을 배향막에 첨가함으로써 열반응 또는 광반응에 의한 반응성 메소겐의 소진을 최소화하고 선경사를 구현할 수 있다. 따라서, 반응성 메소겐의 중합도가 높아져 기계적 물성이 증가하기 때문에 잔상 및 신뢰성을 개선할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0080] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다.

도 2는 도 1의 절단선 II-II를 따라 자른 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 화소 전극을 나타내는 평면도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치의 기본 전극을 나타내는 평면도이다.

도 5 내지 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 개략적인 단면도들이다.

도 10 및 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치에서의 순간 잔상 및 블랙 잔상을 종래의 액정 표시 장치의 비교한 그래프들이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0081] 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.

[0082] 도면들에 있어서, 층 및 영역들의 두께는 명확성을 기하기 위하여 과장된 것이다. 또한, 층이 다른 층 또는 기판 "위"에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 층 또는 기판 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 층이 개재될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호로 표시된 부분들은 동일한 구성요소들을 의미한다.

[0083] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다. 도 2는 도 1의 절단선 II-II를 따라 자른 단면도이다.

[0084] 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주하는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 및 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다.

[0085] 먼저, 하부 표시판(100)에 대하여 설명한다.

[0086] 절연 기판에 해당하는 제1 기판(110) 위에 복수의 게이트선(121) 및 복수의 유지 전극선(131, 135)이 위치한다.

[0087] 게이트선(121)은 게이트 신호를 전달하며 주로 가로 방향으로 뻗어 있다. 게이트선(121)은 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위한 넓은 끝 부분(도시하지 않음)을 포함할 수 있다. 게이트선(121)은 알루미늄(Al)이

나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은계열 금속, 구리(Cu)나 구리 합금 등 구리 계열 금속, 몰리브덴(Mo)이나 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열 금속, 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta) 및 티타늄(Ti) 따위로 만들어질 수 있다. 그러나 게이트선(121)은 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 도전막을 포함하는 다중막 구조를 가질 수도 있다. 각 게이트선(121)은 그로부터 돌출되어 있는 복수의 제1 및 제2 게이트 전극(124a, 124b)을 포함할 수 있다.

- [0088] 유지 전극선(131, 135)은 게이트선(121)과 실질적으로 나란하게 뻗은 줄기선(131)과 이로부터 뻗어 나온 복수의 유지 전극(135)을 포함한다.
- [0089] 유지 전극선(131, 135)의 모양 및 배치는 여러 형태로 변형될 수 있다.
- [0090] 게이트선(121) 및 유지 전극선(131, 135) 위에는 게이트 절연막(140)이 형성되어 있으며, 게이트 절연막(140) 위에는 비정질 또는 결정질 규소 등으로 만들어진 복수의 반도체층(154a, 154b)이 위치한다.
- [0091] 반도체층(154a, 154b) 위에는 각각 복수 쌍의 저항성 접촉 부재가 형성될 수 있다. 도 2에서 복수 쌍의 저항성 접촉 부재의 일 예로 제2 반도체층(154b) 위에 위치하는 저항성 접촉 부재(163b, 165b)만 도시하고 있으나, 제1 반도체층(154a) 위 등에도 역시 형성될 수 있다. 저항성 접촉 부재(163b, 165b)는 실리사이드 또는 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어질 수 있다.
- [0092] 저항성 접촉 부재(163b, 165b) 및 게이트 절연막(140) 위에는 복수 쌍의 데이터선(171a, 171b)과 복수 쌍의 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b)이 위치한다.
- [0093] 데이터선(171a, 171b)은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121) 및 유지 전극선의 줄기선(131)과 교차한다. 데이터선(171a, 171b)은 제1, 제2 게이트 전극(124a, 124b)을 향하여 뻗어 U자형으로 굽은 제1 및 제2 소스 전극(173a, 173b)가 연결되며, 제1 및 제2 소스 전극(173a, 173b)은 제1, 제2 게이트 전극(124a, 124b)을 중심으로 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b)과 마주한다.
- [0094] 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b)은 각각 제1 및 제2 소스 전극(173a, 173b)으로 일부 둘러싸인 한 쪽 끝에 서부터 위로 뻗어 있으며 반대쪽 끝은 다른 층과의 접촉을 위해 면적이 넓을 수 있다.
- [0095] 그러나 제1 및 제2 소스 전극(173a, 173b) 및 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b)을 비롯한 데이터선(171a, 171b)의 모양 및 배치는 여러 형태로 변형될 수 있다.
- [0096] 제1 게이트 전극(124a), 제1 소스 전극(173a) 및 제1 드레인 전극(175a)은 제1 반도체층(154a)과 함께 제1 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를, 제2 게이트 전극(124b), 제2 소스 전극(173b) 및 제2 드레인 전극(175b)은 제2 반도체층(154b)과 함께 제2 박막 트랜지스터 이루며, 제1 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 제1 소스 전극(173a)과 제1 드레인 전극(175a) 사이의 제1 반도체층(154a)에 형성되고, 제2 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 제2 소스 전극(173b)과 제2 드레인 전극(175b) 사이의 제2 반도체층(154b)에 형성된다.
- [0097] 저항성 접촉 부재(163b, 165b)는 그 아래의 반도체층(154b)과 그 위의 데이터선(171a, 171b), 드레인 전극(175a, 175b) 사이에만 존재하며 이들 사이의 접촉 저항을 낮추어 준다. 반도체층(154a, 154b)에는 소스 전극(173a, 173b)과 드레인 전극(175a, 175b) 사이에 소스 전극(173a, 173b) 및 드레인 전극(175a, 175b)으로 가리지 않고 노출된 부분이 있다.
- [0098] 데이터선(171a, 171b), 소스 전극(173a, 173b), 드레인 전극(175a, 175b) 및 노출된 반도체층(154a, 154b) 부분 위에는 질화규소 또는 산화규소 따위로 만들어진 하부 보호막(180p)이 위치한다.
- [0099] 하부 보호막(180p) 위에는 색필터(230)가 위치한다. 색필터(230)는 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시할 수 있으며, 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색 또는 황색(yellow), 청록색(cyan), 자홍색(magenta) 등을 들 수 있다. 도시하지는 않았지만, 색필터는 기본색 외에 기본색의 혼합색 또는 백색(white)을 표시하는 색필터를 더 포함할 수 있다. 색필터(230) 위에 크롬 및 크롬 산화물의 단일층이나 이중층 또는 유기 물질로 이루어진 차광 부재(220)가 위치한다. 차광 부재(220)는 매트릭스 형태로 배열되어 있는 개구부를 가질 수 있다.
- [0100] 색필터(230)와 차광 부재(220) 위에는 투명한 유기 절연 물질로 이루어진 상부 보호막(180q)이 형성되어 있다. 상부 보호막(180q)은 색필터(230)가 노출되는 것을 방지하고 평탄면을 제공한다. 하부 보호막(180p) 및 상부 보호막(180q)에는 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b)을 드러내는 복수의 접촉 구멍(185a, 185b)이 형성되어 있다.

[0101] 상부 보호막(180q) 위에는 복수의 화소 전극(191)이 형성되어 있다. 화소 전극(191)은 ITO 또는 IZO 등의 투명 한 도전 물질이나 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 만들어질 수 있다.

[0102] 각 화소 전극(191)은 서로 분리되어 있는 제1 및 제2 부화소 전극(191a, 191b)을 포함하며, 제1 및 제2 부화소 전극(191a, 191b)은 각각 도 4에 도시한 기본 전극(199) 또는 그 변형을 하나 이상 포함하고 있다.

[0103] 화소 전극(191) 구조에 대해서는 이후에 도 3 및 도 4를 참고하여 설명하기로 한다.

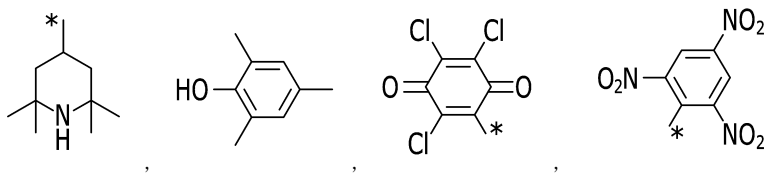
[0104] 다음, 상부 표시판(200)에 대해서 설명한다.

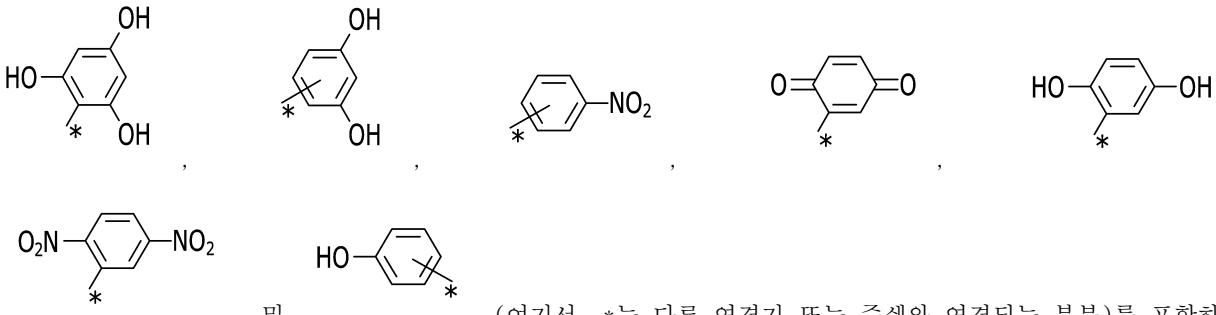
[0105] 상부 표시판(200)에는 투명한 절연 기판인 제2 기판(210) 위에 공통 전극(270)이 형성되어 있다.

[0106] 상부 표시판(200)과 하부 표시판(100) 사이의 간격을 유지하기 위한 컬럼 스페이서(363)가 액정층(3)에 위치할 수 있다.

[0107] 하부 표시판(100) 및 상부 표시판(200)의 안쪽 면에는 배향막(11, 21)이 형성되어 있다. 배향막(11, 21)은 수직 배향막일 수 있다. 배향막(11, 21)은 주쇄 및 주쇄에 연결된 측쇄를 포함하고, 주쇄는 폴리 이미드를 포함 하고 측쇄는 수직 배향기와 중합 금지제 그룹을 포함한다. 본 실시예에 따른 측쇄는 추가적으로 전압 보전율을 개선하기 위한 그룹을 더 포함할 수 있다.

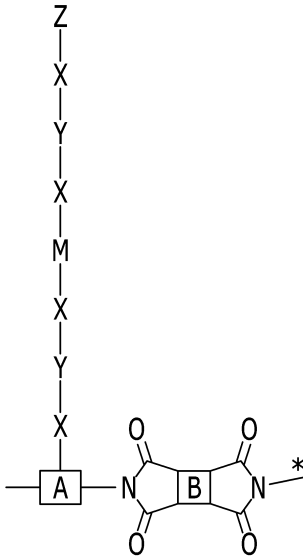
[0108] 본 실시예에서 측쇄에 포함되는 중합 금지제 그룹은 이후 설명하는 배향 물질의 베이크 공정시 반응성 메소겐에 해당하는 배향 보조제의 중합 반응을 억제하는 역할을 한다. 다시 말해, 본 실시예에 따른 중합 금지제 그룹은 열에 의한 중합을 억제하는 성질을 가질 수 있다.

[0109] 본 실시예에 따른 중합 금지제 그룹은  , , , ,

 , , , , , , , ,

(여기서, \*는 다른 연결기 또는 주쇄와 연결되는 부분)를 포함하는 그룹에서 선택된 하나를 포함할 수 있다. 하지만, 이에 한정되지 않고, 중합 반응을 억제하기 위해 자유 라디칼(free radical)을 포획할 수 있는 화학적 그룹을 포함하는 다양한 물질을 사용할 수 있다. 본 실시예에 따른 중합 금지제 그룹은 주쇄로부터 멀리 위치하는 측쇄의 말단 측에 위치하는 것이 바람직하다.

[0110] 본 실시예에 따른 배향막(11, 21) 구조는 하기 화학식 1로 표현되는 단위체를 포함하는 공중합체를 포함할 수 있다.



[0111] 화학식 1

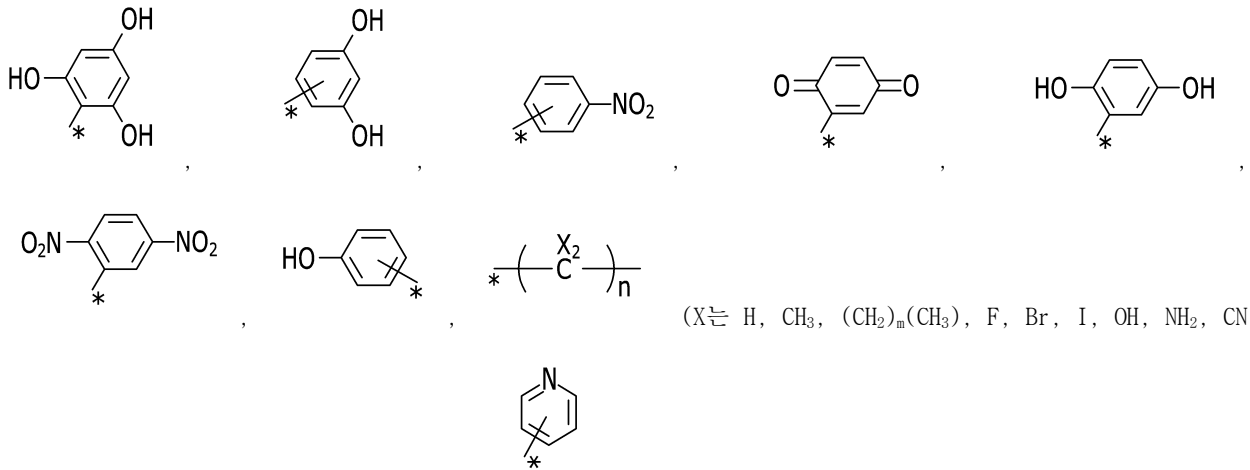
[0112] 상기 화학식 1에서 A로 사용될 수 있는 그룹은 ,  
 및 중에서 선택된 하나이고, B로 사용될 수 있는 그룹은 ,  
 및 중에서 선택된 하나일 수 있다. 상기 화학식 1에서 X로 사용될 수 있는 그

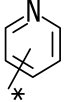
룹은 ,  
 및 중에서 선택된 하나이고, Y로 사용될 수 있는 그룹은

,  
 ,  
 및 ,  
 중에서 선택된 하나이며, M으로 사용될 수 있  
 는 그룹은 ,  
 ,  
 및 ,  
 중에서 선택된 하나일 수 있다. 상기 화학식 1

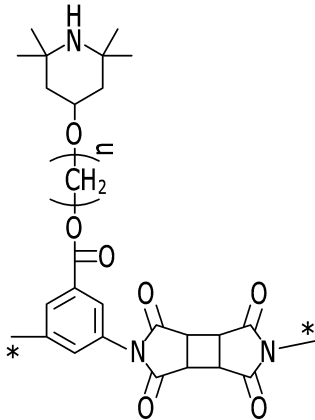
에서 Z로 사용될 수 있는 그룹은 ,  
 ,  
 ,  
 ,





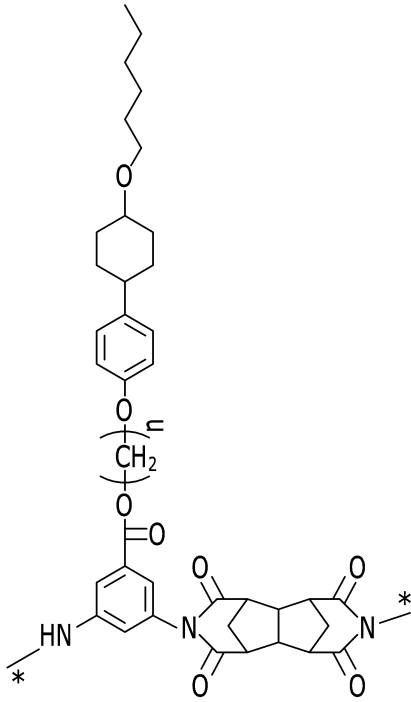
이고, m은 0 내지 20, n은 0 내지 20), 및  중에서 선택된 하나일 수 있다. 여기서, \*는 다른 연결기 또는 주쇄와 연결되는 부분이다.

[0113] 본 실시예에서 배향막(11, 21)에 포함되는 공중합체는 하기 구조식 A로 표현되는 단위체를 포함하는 제1 공중합체를 포함할 수 있다.

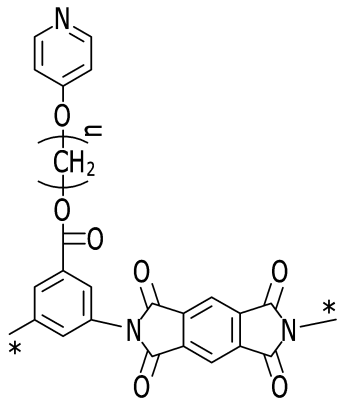


[0114] 구조식 A (n은 0 내지 20).

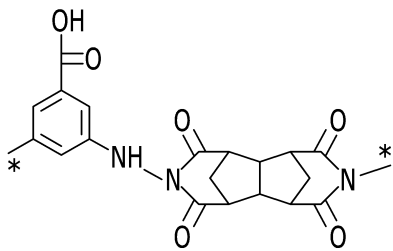
[0115] 본 실시예에서 배향막(11, 21)에 포함되는 공중합체는 하기 구조식 B, 구조식 C 및 구조식 D로 표현되는 단위체 중 적어도 하나의 단위체를 포함하는 제2 공중합체를 더 포함할 수 있다.



[0116] 구조식 B (n은 0 내지 20)



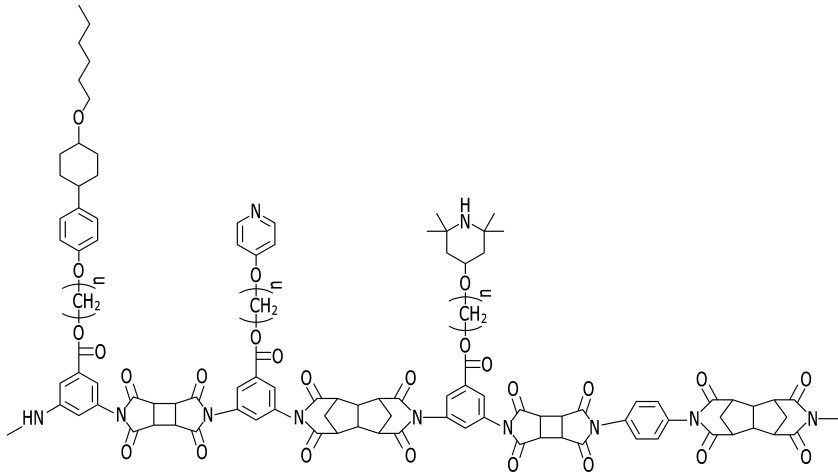
[0117] 구조식 C (n은 0 내지 20)



[0118] 구조식 D

[0119] 배향막(11, 21)에 포함되는 제1 공중합체와 제2 공중합체의 몰비는 5:5일 수 있다.

[0120] 앞에서 설명한 제1 공중합체의 예시로 하기 화학식 2로 표현되는 화합물을 포함할 수 있다.

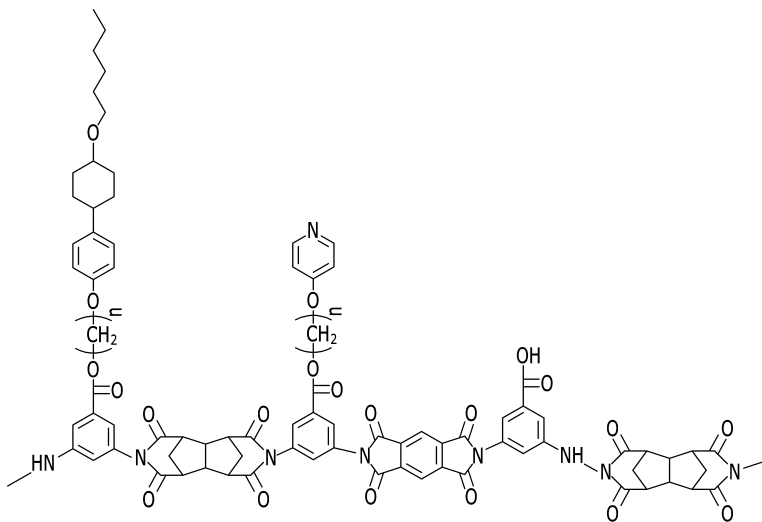


[0121]

화학식 2

[0122]

앞에서 설명한 제2 공중합체의 예시로 하기 화학식 3으로 표현되는 화합물을 포함할 수 있다.



[0123]

화학식 3

[0124]

화학식 2와 화학식 3으로 표현되는 공중합체를 모두 포함하는 액정 표시 장치에서 화학식 2의 공중합체와 화학식 3의 공중합체의 몰비는 5:5일 수 있다.

[0125]

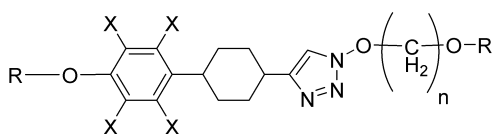
본 실시예에서 하부 배향막(11)은 컬럼 스페이서(363)를 실질적으로 균일한 두께로 덮을 수 있다.

[0126]

본 실시예에서 배향막(11, 21)의 표면에는 돌기(15, 25)가 형성되어 있다. 돌기(15, 25)는 액정층(3)에 포함된 배향 보조제인 반응성 메소겐이 광조사되어 형성될 수 있다. 여기서, 액정층(3)에 포함된 반응성 메소겐은 배향막(11, 21)을 형성하는 배향 물질에 혼합되어 코팅되고 나서 베이킹 공정 중에 액정층(3)으로 용출된 물질일 수 있다. 본 실시예에서 돌기(15, 25)는 선경사를 갖는 배향 중합체를 포함한다. 배향 중합체는 반응성 메소겐이 광조사되어 형성될 수 있다.

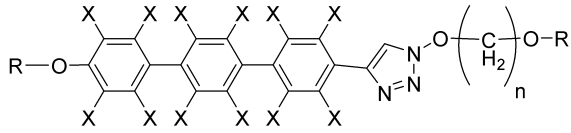
[0127]

본 실시예에 따른 반응성 메소겐은 하기 화학식 RM-1 내지 화학식 RM-23으로 표현되는 화합물 중에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

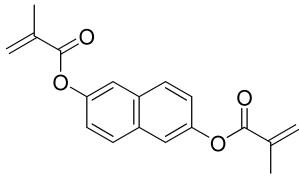


[0128]

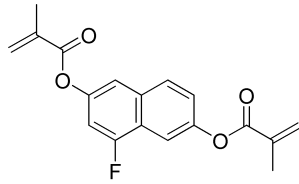
화학식 RM-1



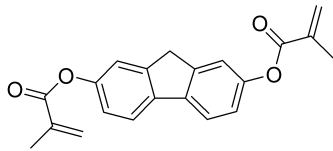
[0129] 화학식 RM-2



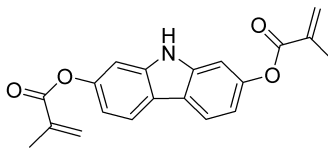
[0130] 화학식 RM-3



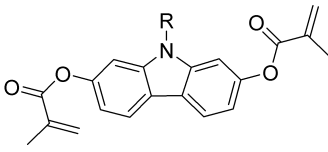
[0131] 화학식 RM-4



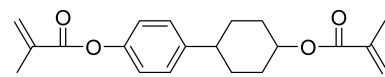
[0132] 화학식 RM-5



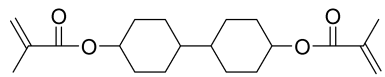
[0133] 화학식 RM-6



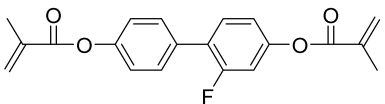
[0134] 화학식 RM-7



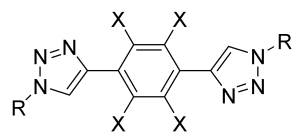
[0135] 화학식 RM-8



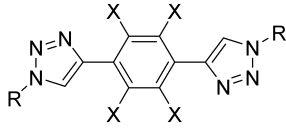
[0136] 화학식 RM-9



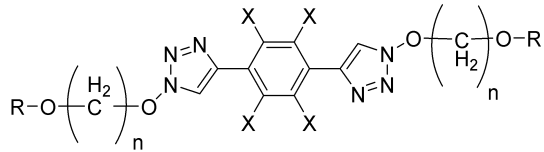
[0137] 화학식 RM-10



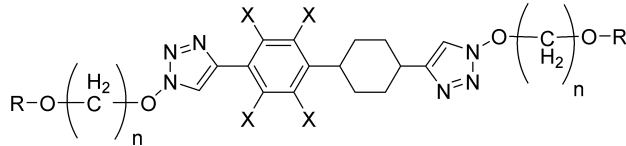
[0138] 화학식 RM-11



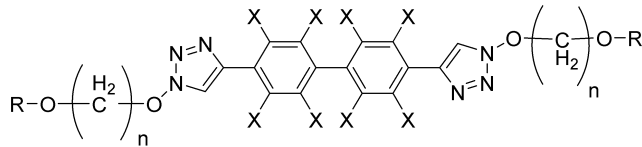
[0139] 화학식 RM-12



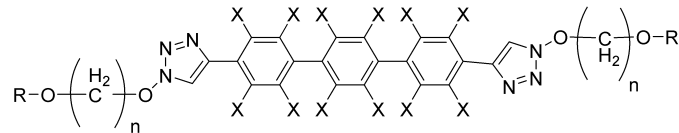
[0140] 화학식 RM-13



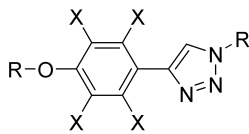
[0141] 화학식 RM-14



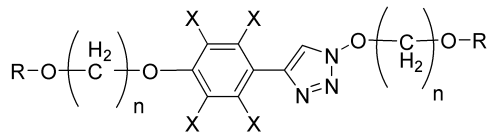
[0142] 화학식 RM-15



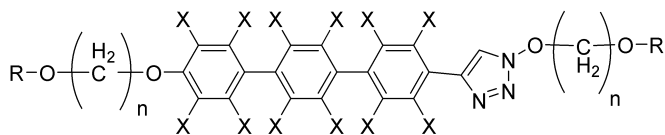
[0143] 화학식 RM-16



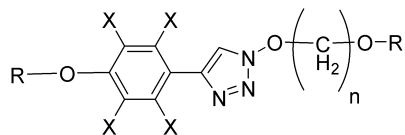
[0144] 화학식 RM-17



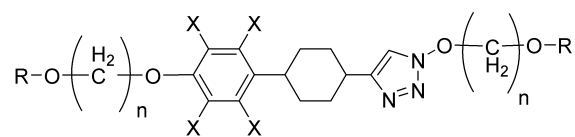
[0145] 화학식 RM-18



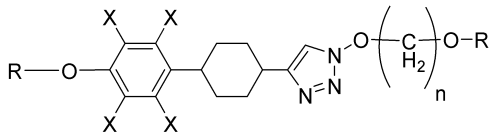
[0146] 화학식 RM-19



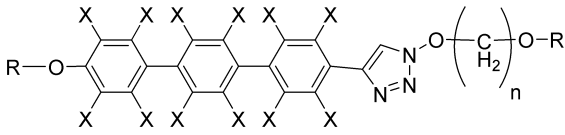
[0147] 화학식 RM-20



[0148] 화학식 RM-21

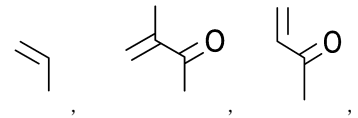


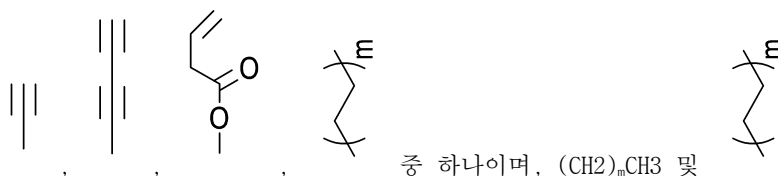

화학식 RM-22



화학식 RM-23

[0149] 상기 화학식 RM-1, 화학식 RM-2, 화학식 RM-7, 화학식 RM-11, 화학식 RM-12 내지 화학식 RM-23에서 각각 독립

[0150] 적으로 X는 H, CH<sub>3</sub>, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub>, F, Br, I, OH, NH<sub>2</sub>, CN 중 하나이고, R은 

[0151]  중 하나이며, (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>CH<sub>3</sub> 및  에서 m은 서로 독립적으로 0 내지 20이  
고, 상기 화학식에서 n은 0 내지 20이다.

[0152] 본 실시예에 따른 반응성 메소겐은 배향막(11, 21)을 형성하는 배향 물질의 중량 대비하여 7wt% 내지 25wt%만큼 배향 물질에 혼합될 수 있다.

[0153] 추가적으로, 하부 표시판(100) 및 상부 표시판(200)의 바깥쪽 면에는 편광자(polarization)(도시하지 않음)가 구비되어 있을 수 있다.

[0154] 도 1 및 도 2를 다시 참고하면, 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 사이에는 액정(310)을 포함하는 액정층(3)이 개재되어 있다.

[0155] 액정(310)은 음의 유전율 이방성을 가지며, 전기장이 없는 상태에서 그 장축이 두 표시판(100, 200)의 표면에 대하여 거의 수직을 이루도록 배향되어 있다.

[0156] 돌기(15, 25)에 포함되고 반응성 메소겐이 광조사되어 형성된 배향 중합체는 액정(310)의 초기 배향 방향인 선경사(pre-tilt)를 제어하는 역할을 한다.

[0157] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 화소 전극을 나타내는 평면도이다. 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치의 기본 전극을 나타내는 평면도이다.

[0158] 그러면 도 3 및 도 4를 참고하여, 기본 전극(199)에 대해 상세하게 설명한다.

[0159] 도 4에 도시한 바와 같이 기본 전극(199)의 전체적인 모양은 사각형이며 가로 줄기부(193) 및 이와 직교하는 세로 줄기부(192)로 이루어진 십자형 줄기부를 포함한다. 또한 기본 전극(199)은 가로 줄기부(193)와 세로 줄기부(192)에 의해 제1 부영역(Da), 제2 부영역(Db), 제3 부영역(Dc), 그리고 제4 부영역(Dd)으로 나뉘어지며 각 부영역(Da, Db, Dc, Dd)은 복수의 제1 내지 제4 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)를 포함한다.

[0160] 제1 미세 가지부(194a)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에서부터 왼쪽 위 방향으로 비스듬하게 뻗어 있으며, 제2 미세 가지부(194b)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에서부터 오른쪽 위 방향으로 비스듬하게 뻗어 있다. 또한 제3 미세 가지부(194c)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에서부터 왼쪽 아래 방향으로 뻗어 있으며, 제4 미세 가지부(194d)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에서부터 오른쪽 아래 방향으로 비스듬하게 뻗어 있다.

[0161] 제1 내지 제4 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)는 케이트선(121) 또는 가로 줄기부(193)와 대략 45도 또는 135도의 각을 이룬다. 또한 이웃하는 두 부영역(Da, Db, Dc, Dd)의 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)는 서로 직교할 수 있다.

- [0162] 미세 가지부(194a-194d)의 폭은 2.0 μm 내지 5.0 μm일 수 있고, 한부영역(Da-Dd) 내에서 이웃하는 미세 가지부(194a-194d) 사이의 간격은 2.5 μm 내지 5.0 μm일 수 있다.
- [0163] 도시하지 않았으나 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 폭은 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에 가까울수록 넓어질 수 있다.
- [0164] 도 1 내지 도 3을 참고하면, 제1 및 제2 부화소 전극(191a, 191b)은 각각 하나의 기본 전극(199)을 포함한다. 다만 화소 전극(191) 전체에서 제2 부화소 전극(191b)이 차지하는 면적이 제1 부화소 전극(191a)이 차지하는 면적보다 클 수 있으며, 이때, 제2 부화소 전극(191b)은 제1 부화소 전극(191a)의 면적보다 1.0배에서 2.2배 정도 크도록 기본 전극(199)의 크기를 다르게 형성한다.
- [0165] 제2 부화소 전극(191b)은 데이터선(171)을 따라 뺀 한 쌍의 가지(195)를 포함한다. 한 쌍의 가지(195)는 제1 부화소 전극(191a)과 데이터선(171a, 171b) 사이에 위치하며 제1 부화소 전극(191a)의 하단에서 서로 연결된다. 제1 및 제2 부화소 전극(191a, 191b)은 접촉 구멍(185a, 185b)을 통하여 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b)과 물리적, 전기적으로 연결되어 있으며, 제1 및 제2 드레인 전극(175a, 175b)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다.
- [0166] 화소 전극(191) 및 공통 전극(270)에 전압이 인가되면, 액정(310)은 화소 전극(191)과 공통 전극(270) 사이에 형성된 전기장에 응답하여 그 장축이 전기장의 방향에 수직인 방향으로 방향을 바꾼다. 액정(310)이 기울어진 정도에 따라 액정층(3)에 입사광의 편광의 변화 정도가 달라지며 이러한 편광의 변화는 편광자에 의하여 투과율 변화로 나타나고 이를 통하여 액정 표시 장치는 영상을 표시한다.
- [0167] 액정(310)이 기울어지는 방향은 화소 전극(191)의 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)에 의해 결정되며, 액정(310)은 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 길이 방향에 평행한 방향으로 기울어진다. 하나의 화소 전극(191)은 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)의 길이 방향이 서로 다른 네 개의 부영역(Da, Db, Dc, Dd)을 포함하므로 액정(310)이 기울어지는 방향은 대략 네 방향이며 액정층(3)에는 액정(310)의 배향 방향이 다른 네 개의 도메인(domain)이 형성된다. 이와 같이 액정이 기울어지는 방향을 다양하게 함으로써 액정 표시 장치의 시야각을 개선할 수 있다.
- [0168] 지금까지 설명한 박막 트랜지스터 및 화소 전극(191)에 관한 설명은 하나의 예시이고, 측면 시인성을 향상시키기 위해 박막 트랜지스터 구조 및 화소 전극 디자인은 본 실시예에서 설명한 구조에 한정되지 않고, 변형하여 본 발명의 일실시예에 따른 내용을 적용할 수 있다. 가령, 저항 분배에 따라 영역별로 발생하는 전압 차등 효과를 이용하여 시인성을 향상시킬 수 있는 RD-TFT 구조를 형성할 수 있다.
- [0169] 이하에서는 도 5 내지 도 9를 참고하여 앞에서 설명한 액정 표시 장치를 제조하는 방법에 대한 일실시예를 설명하기로 한다. 하기에 설명하는 실시예는 제조 방법의 일실시예로 다른 형태로 변형 실시 가능하다.
- [0170] 도 5 내지 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 개략적인 단면도들이다.
- [0171] 도 1, 도 2 및 도 5를 참고하면, 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200)에 포함되는 구성들을 각각 제조할 수 있다. 하부 표시판(100)에서 화소 전극(191) 위에 배향막(11)을 형성하고, 상부 표시판(200)에서 공통 전극(270) 위에 배향막(21)을 형성할 수 있다. 이하에서는 배향막(11, 21)을 형성하는 방법에 대해 설명하기로 한다.
- [0172] 배향막(11)의 주쇄 및 측쇄를 형성하기 위한 배향 용액과 이에 첨가되는 반응성 메소겐(13)을 포함하는 배향 물질을 화소 전극(191) 위에 도포하여 배향막(11)을 형성한다. 여기서, 반응성 메소겐(13)은 배향 용액의 고형분 대비하여 7wt% 내지 25wt%의 범위로 첨가될 수 있다.
- [0173] 도 6을 참고하면, 배향막(11) 위에 액정 분자들을 포함하는 액정 물질(31)을 적하한다.
- [0174] 이후 도 7을 참고하면, 상부 표시판(200)에서 제2 기판(210) 위에 공통 전극(270)을 형성한다. 이어서 공통 전극(270) 위에 주쇄 및 측쇄를 형성하기 위한 배향 용액과 이에 첨가되는 반응성 메소겐(23)을 포함하는 배향 물질을 도포한다. 여기서, 반응성 메소겐(23)은 배향 용액의 고형분 대비하여 7wt% 내지 25wt%의 범위로 첨가될 수 있다.
- [0175] 다음으로, 상기와 같은 방법으로 제조된 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200)을 합착(assembly)한다.
- [0176] 이후, 도 8을 참고하면 배향막(11, 21)을 베이킹 또는 열처리하여 배향막(11, 21)에 포함된 반응성 메소겐(13, 23)이 액정층(3)으로 용출되도록 한다. 본 실시예에 따른 배향막(11, 21)에 첨가된 반응성 메소겐(13, 23)은 앞에서 설명한 화학식 RM-1 내지 화학식 RM-24로 표현되는 화합물 중 적어도 하나를 포함하고, 이러한 반응성 메

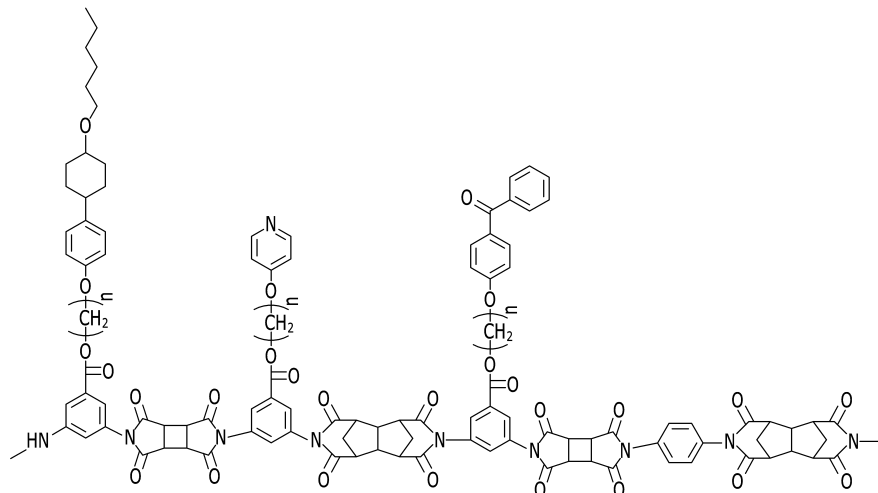
소겐은 후술하는 UV 조사에 의한 광반응성이 크다. 하지만, UV 조사 이전에 베이크 또는 열처리 단계에서 반응성 메소겐이 미리 중합되는 현상 때문에 후속 공정인 광 조사에 의해 중합 반응하여 선경사를 형성하는 정도가 약해질 수 있다. 하지만, 본 실시예에 따른 배향막(11, 21)의 측쇄에는 중합 금지제 그룹을 포함하기 때문에 반응성 메소겐이 미리 중합하는 현상을 방지할 수 있다.

[0177] 이후 화소 전극(191)과 공통 전극(270)에 전압을 인가한 상태에서 광을 조사한다. 여기서, 광은 반응성 메소겐(13, 23)을 중합시킬 수 있는 파장을 가지는 것을 사용하며 자외선 광 등이 사용될 수 있다.

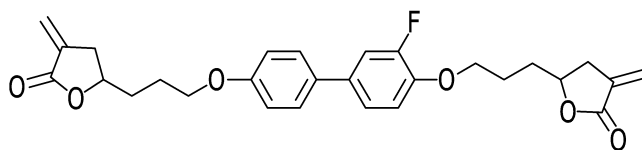
[0178] 도 9를 참고하면, 액정층(3)에 포함된 반응성 메소겐(13, 23)이 중합하면서 표면 에너지가 커짐에 따라 반응성 메소겐(13, 23)이 배향막(11, 21) 표면으로 이동하여 배향 중합체를 형성한다. 이러한 배향 중합체들은 선경사를 갖고, 이러한 배향 중합체들이 집합하여 돌기(15, 25)를 형성한다.

[0179] 도 10 및 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치에서의 순간 잔상 및 블랙 잔상을 종래의 액정 표시 장치의 비교한 그래프들이다.

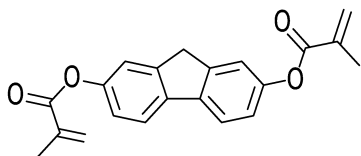
[0180] 도 10 및 도 11에서 비교예 1은 하기 화학식 4로 표현되는 화합물을 포함하는 공중합체와 같이 측쇄에 광개시제를 포함하도록 배향막을 형성하고, 하기 화학식 5로 표현되는 반응성 메소겐을 사용한 경우이다. 실시예 1은 앞에서 설명한 화학식 2로 표현되는 화합물을 포함하는 제1 공중합체와 같이 측쇄에 중합 금지제 그룹을 포함하도록 배향막을 형성하고, 화학식 6으로 표현되는 반응성 메소겐을 사용한 경우이다. 비교예 1의 반응성 메소겐은 실시예 1의 반응성 메소겐 대비하여 열 및 광에 대한 반응성이 떨어지는 특성을 갖는다.



[0181] 화학식 4



[0182] 화학식 5



[0183] 화학식 6

[0184] 도 10 및 도 11을 참고하면, 본 실시예 1과 같이 측쇄에 중합 금지제 그룹을 포함하는 배향막을 형성하고, 화학식 6과 같이 고반응성을 갖는 반응성 메소겐을 사용하여 액정 표시 장치를 제조한 경우에 비교예 1 대비하여 순간잔상 및 블랙잔상이 개선된다.

[0185] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태



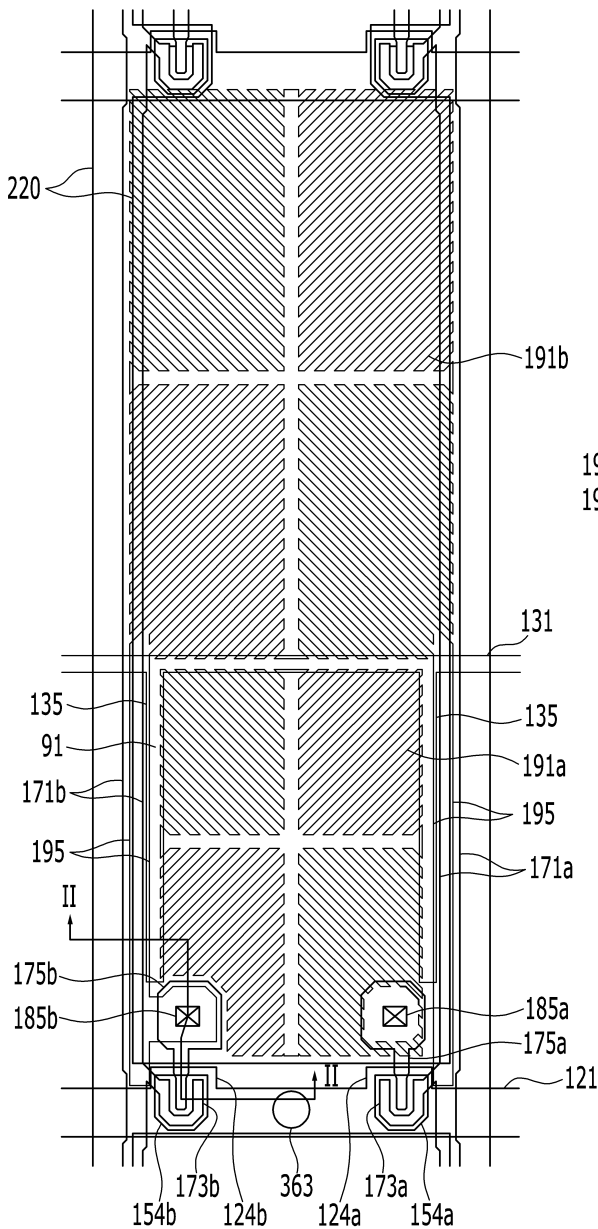
또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

**부호의 설명**

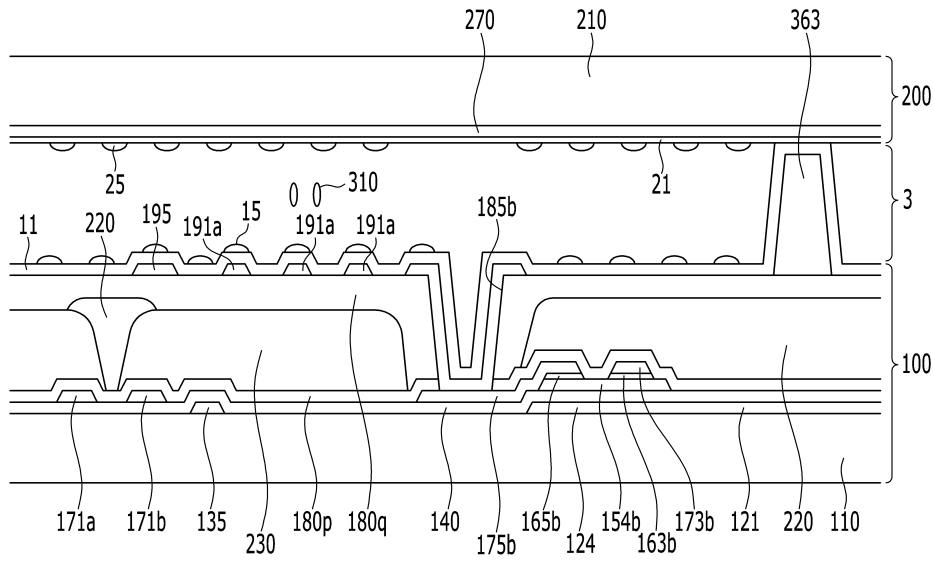
[0186]	3	액정층	11, 21	배향막
	13, 23	반응성 메소겐	15, 25	돌기
	310	액정		

**도면**

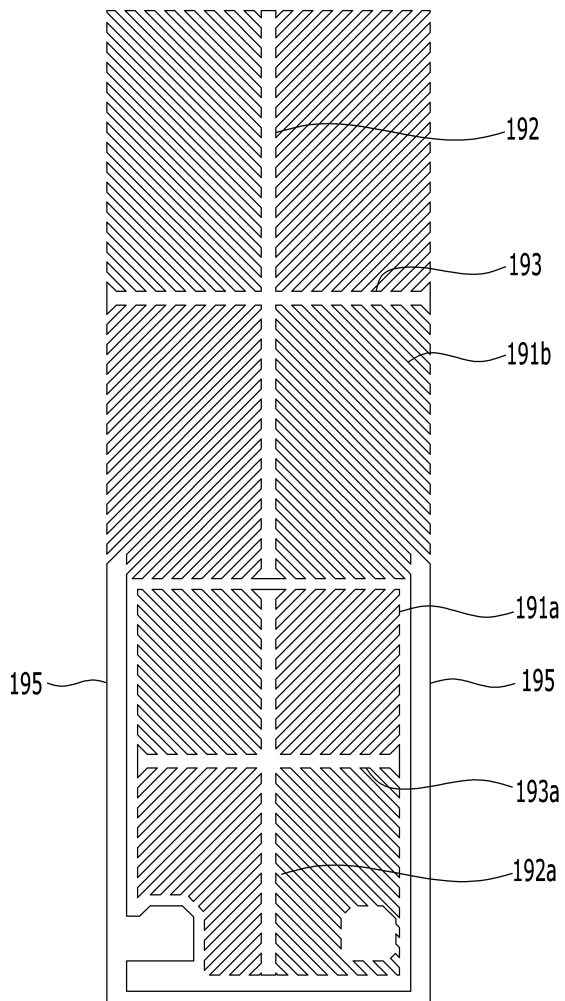
**도면1**



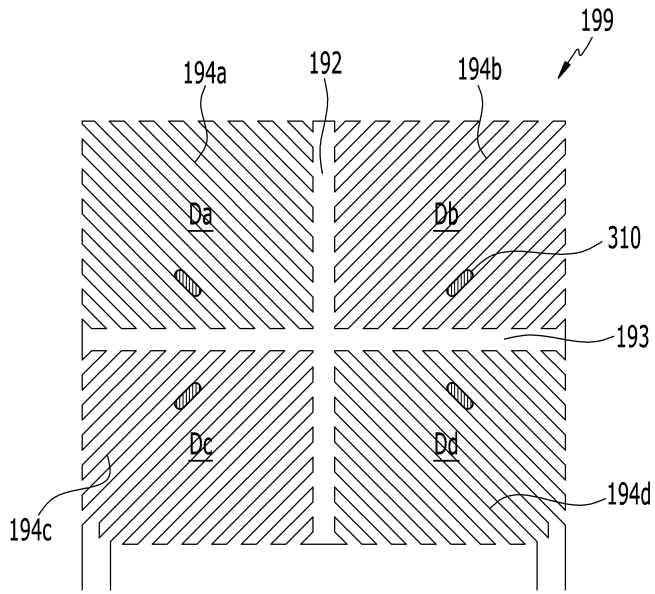
도면2



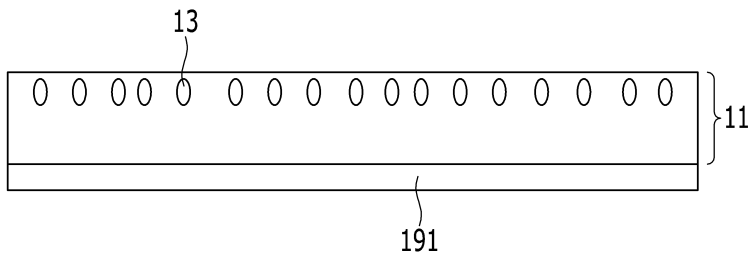
도면3



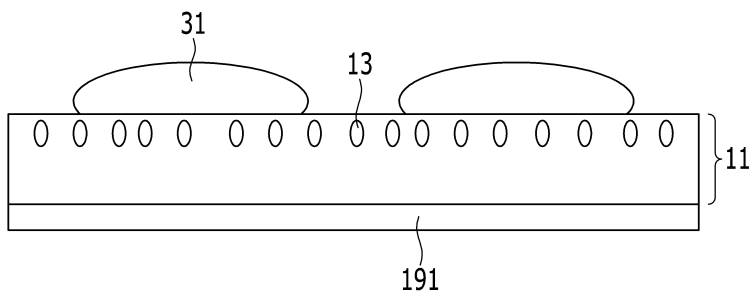
도면4



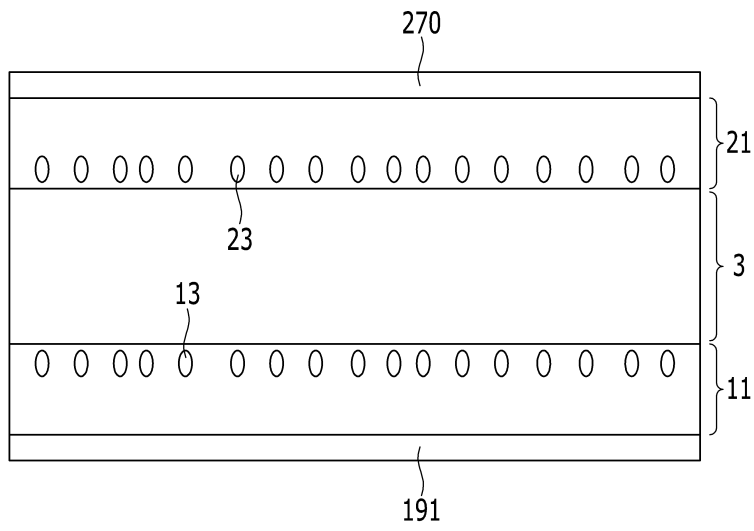
도면5



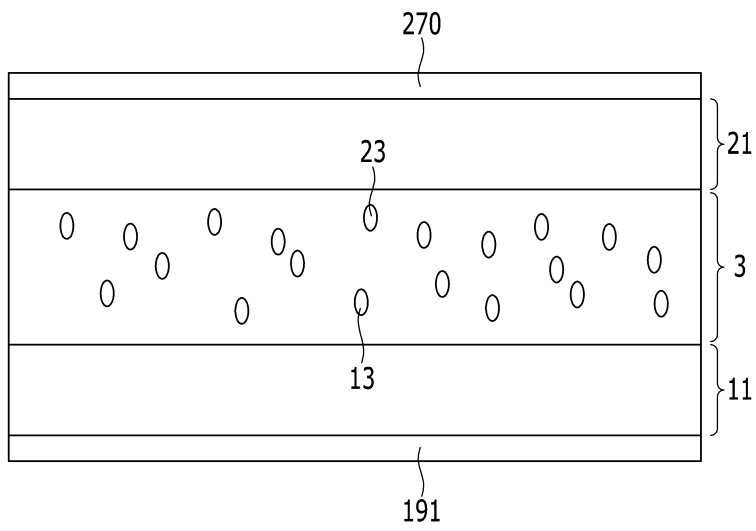
도면6



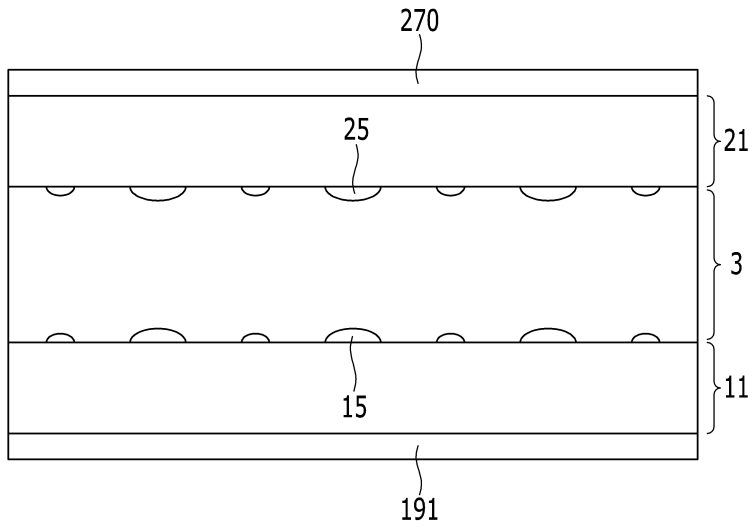
도면7



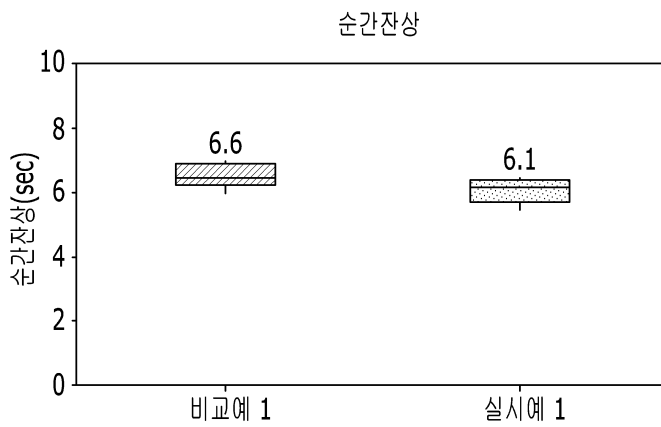
도면8



도면9



도면10



도면11

