



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월07일
(11) 등록번호 10-0811334
(24) 등록일자 2008년02월29일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1341 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0088974
(22) 출원일자 2001년12월31일
심사청구일자 2006년11월16일
(65) 공개번호 10-2003-0058518
(43) 공개일자 2003년07월07일
(56) 선행기술조사문헌
JP05165016 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자

박영일
경기도이천시고담동현대전자(주)고담기숙사102
동208호

서동해

대구광역시남구대명9동539-1호

오의석

경기도이천시증포동213-5호대우1
차아파트103-1205호

(74) 대리인

나승택, 조영현

전체 청구항 수 : 총 2 항

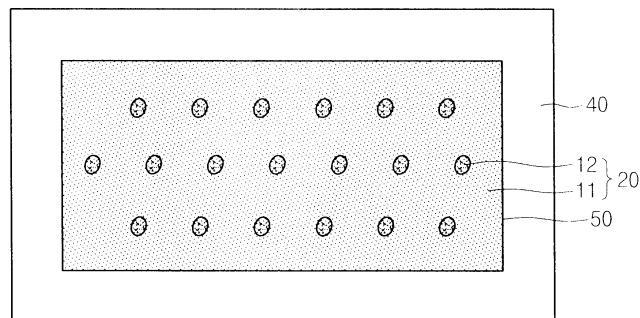
심사관 : 윤성주

(54) 반사형 액정표시장치의 액정층 형성방법

(57) 요약

본 발명은 반사형 액정표시장치에서의 액정층 형성방법을 개시하며, 개시된 본 발명의 방법은 소정 점도를 갖는 모노머(monomer)와 액정분자들의 혼합액을 소정 형상으로 패터닝된 APR(Asahikasei Photosensitive Resin) 플레이트에 전사시키는 단계; 상기 액정분자와 모노머의 혼합액이 전사된 APR 플레이트를 하부기판 상에 배치시키는 단계; 상기 APR 플레이트에 전사된 혼합액이 상기 하부기판 상에 도포되도록 상기 APR 플레이트를 가압하는 단계; 및 상기 하부기판으로부터 상기 APR 플레이트를 탈착시키는 단계를 포함하며, 여기서, 모노머와 액정분자는 3~80 : 1의 비율로 혼합한다.

대표도 - 도2d



(56) 선행기술조사문헌

KR1019900700562 A

KR1019940000904 A

KR1019940018685 A

KR1019990004382 A

KR1020010048351 A

특허청구의 범위

청구항 1

반사전극을 갖는 하부기관과 컬러필터를 갖는 상부기관이 액정층의 개재하에 합착되어 구성된 반사형 액정표시장치의 액정층 형성방법에 있어서,

소정 점도를 갖는 모노머(monomer)와 액정분자들의 혼합액을 소정 형상으로 패터닝된 APR(Asahikasei Photosensitive Resin) 플레이트에 전사시키는 공정과,

상기 액정분자와 모노머의 혼합액이 전사된 APR 플레이트를 하부기관 상에 배치시키는 공정과,

상기 APR 플레이트에 전사된 혼합액이 상기 하부기관 상에 도포되도록 상기 APR 플레이트를 가압하는 공정과,

상기 하부기관으로부터 상기 APR 플레이트를 탈착시키는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시장치의 액정층 형성방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 모노머와 액정분자는 3~80 : 1 의 비율로 혼합하는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시장치의 액정층 형성방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 반사형 액정표시장치의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 액정층을 인쇄 방식으로 형성하는 반사형 액정표시장치의 액정층 형성방법에 관한 것이다.
- <11> 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 CRT(Cathod-ray tube)를 대신하여 개발되어져 왔다. 특히, 박막트랜지스터 액정표시장치는 휴대형 단말기기의 정보표시기, 노트북 PC의 화면표시기, 랩탑 컴퓨터의 모니터 등에서 각광 받고 있는 바, 상기 CRT를 대체할 수 있는 표시장치로 산업상 그 활용도가 매우 높아져가고 있다.
- <12> 이러한 액정표시장치의 백라이트의 사용 유무에 따라 투과형과 반사형으로 분류되는데, 백라이트의 사용없이 자연광을 그대로 이용하여 화상을 표시하는 반사형 액정표시장치는, 백라이트가 갖는 문제, 즉, 자체 무게, 두께 및 가격 등의 측면을 고려할 때, 그 이용이 점차 확대되고 있는 실정이다.
- <13> 예컨대, 반사형 액정표시장치는 백라이트가 필요치 않기 때문에 저소비 전력이 요구되는 휴대용 표시 소자에 매우 유용하며, 휴대 전화와 휴대 기기의 시장이 넓어짐에 따라 그 수요가 점차 증가되고 있다.
- <14> 이와 같은 반사형 액정표시장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 박막트랜지스터(TFT) 및 반사전극(3)을 갖는 하부기관(10a)과 컬러필터(5) 및 상대전극(6)을 갖는 상부기관(10b)이 수 개의 액정분자들을 포함한 액정층(10c)의 개재하에 합착된 구조이며, 여기서, 상기 반사전극(3)은 광효율과 시야각을 개선하기 위해 요철을 갖도록 형성되고, 액정층(10c)은 진공 상태에서 모세관 현상을 이용하여 기관들 사이 공간에 액정을 주입하는 것에 의해 형성된다. 미설명된 도면부호 1 및 4는 제1 및 제2유리기관, 2는 레진막, 3a는 제1반사전극, 3b는 제2반사전극을 나타낸다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <15> 그러나, 진공 상태에서의 모세관 현상을 이용하여 액정층을 형성하는 종래의 방법은 반사전극이 요철을 갖도록 형성된 것과 관련하여 통상의 액정 주입 장비로는 반사전극에 요철이 없는 경우와 비교해서 3배 이상의 공정 시간이 소요되며, 이에 따라, 생산성 측면에서 곤란함이 있다.
- <16> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 공정 소요 시간을 대폭적으로 줄일 수 있는 반사형 액정표시장치의 액정층 형성방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <17> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 반사형 액정표시장치의 액정층 형성방법은, 소정 점도를 갖는 모노머와 액정분자들의 혼합액을 소정 형상으로 패터닝된 APR(Asahikasei Photosensitive Resin) 플레이트에 전사시키는 단계; 상기 액정분자와 모노머의 혼합액이 전사된 APR 플레이트를 하부기판 상에 배치시키는 단계; 상기 APR 플레이트에 전사된 혼합액이 상기 하부기판 상에 도포되도록 상기 APR 플레이트를 가압하는 단계; 및 상기 하부기판으로부터 상기 APR 플레이트를 탈착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하며, 여기서, 상기 모노머와 액정분자는 3~80 : 1 의 비율로 혼합한다.
- <18> 본 발명에 따르면, 인쇄 방식으로 액정층을 형성하기 때문에 종래와 비교해서 공정 소요 시간을 대폭적으로 줄일 수 있으며, 따라서, 생산성을 향상시킬 수 있다.
- <19> (실시예)
- <20> 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하도록 한다.
- <21> 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 실시예에 따른 반사형 액정표시장치의 액정층 형성방법을 설명하기 위한 공정별 도면으로서, 이를 설명하면 다음과 같다.
- <22> 우선, 공지의 제조 공정에 따라 박막트랜지스터 및 요철을 갖는 반사전극이 구비된 하부기판을 제조하고, 이러한 하부기판의 최상면 상에 배향막을 형성한 후, 실 패턴을 형성하며, 그리고나서, 셀 갭을 유지하기 위한 스페이서를 산포시킨다.
- <23> 이 상태에서, 도 2a에 도시된 바와 같이, 소정 점도를 갖는 모노머(monomer : 11)와 수 개의 액정분자들(12)을 소정 비율, 바람직하게는 모노머와 액정분자를 3~80 : 1 의 비율로 혼합시킨 혼합액(20)을 마련하고, 이 혼합액(20)을, 도 2b에 도시된 바와 같이, 공지의 기술에 따라 소정 형상으로 패터닝된 APR(Asahikasei Photosensitive Resin) 플레이트에 균일하게 전사시킨다.
- <24> 여기서, 상기 혼합액(20)의 전사는 폴리이미드 도포(polyimide coating) 장비를 이용하여 전사시킨다. 자세하게, 도 3에 도시된 바와 같이, 노즐(51)로부터 모노머와 액정분자의 혼합액(20)을 제1롤(52)에 분사시키면, 이렇게 분사된 혼합액(20)이 상기 제1롤(52)과 맞물려 회전하는 제2롤(53)에 전달된 후, 상기 제2롤(53)과 맞물려 회전하는 판동(54)에 전달되고, 이때, 판동(54)의 외주면 상에 APR 플레이트(30)를 배치시킴으로써, 상기 혼합액(20)의 APR 플레이트(30)로의 전사가 이루어진다.
- <25> 계속해서, 상기 모노머(11)와 액정분자(12)의 혼합액(20)을 전사된 APR 플레이트(30)를, 도 2c에 도시된 바와 같이, 하부기판(40) 상에 배치시킨 상태에서, 상기 APR 플레이트(30)를 가압하여 상기 APR 플레이트(30)에 전사된 모노머(11)와 액정분자(12)의 혼합액(20)을 상기 하부기판(40) 상에 도포시킨다.
- <26> 그리고나서, 상기 APR 플레이트를 하부기판(40)으로부터 탈착시켜, 도 2d에 도시된 바와 같이, 상기 하부기판(40) 상에 액정층(50)을 형성한다.
- <27> 이후, UV 조사를 통해 실 패턴을 경화시켜 액정층(50)을 밀봉하고, 그리고나서, 상부기판의 합착 및 편광판의 부착을 통해 반사형 액정표시장치의 제조를 완성한다.
- <28> 진술한 바와 같은 본 발명의 액정층 형성방법에 따르면, 10^{-2} Torr의 진공 상태에서 모세관 현상 및 기압차에 의해 액정을 주입하는 종래의 그것과 비교해서, 대기중에서 공정 진행이 가능한 것과 관련하여 공정이 용이하며, 또한, 액정 주입에 소요되는 시간을 대폭적으로 줄일 수 있고, 게다가, 기존의 장비를 그대로 사용하여 액정층을 형성할 수 있기 때문에 고가의 액정 주입 장치를 이용하는 경우 보다 제조비용도 절감할 수 있다.
- <29> 부가해서, 본 발명의 액정층은 액정분자 이외에 모노머가 함유되므로, 표시 특성을 향상시킬 수 있다.
- <30> 한편, 본 발명의 액정층 형성방법은 액정층의 형성 이외에, 배향막의 형성시에도 이용 가능하며, 이 경우, 서로 다른 방향의 배향제를 패터닝된 APR 플레이트를 이용하여 형성함으로써, 러빙 처리를 생략할 수 있다.

발명의 효과

- <31> 이상에서와 같이, 본 발명은 액정층을 모노머와 액정분자의 혼합액이 전사된 APR 플레이트를 이용하여 형성함으로써, 진공 상태에서의 모세관 현상을 이용하는 종래의 액정층 형성방법과 비교해서 공정 소요 시간을 대폭 줄일 수 있으며, 따라서, 생산성을 향상시킬 수 있다.

<32> 또한, 본 발명의 방법은 기존의 장비를 그대로 이용하면 되므로, 고가의 액정 주입 장치를 이용하는 경우 보다 제조비용을 절감시킬 수 있다.

<33> 기타, 본 발명은 그 요지를 일탈하지 않는 범위에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래의 반사형 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면.

<2> 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 실시예에 따른 반사형 액정표시장치의 액정층 형성방법을 설명하기 위한 공정별 도면.

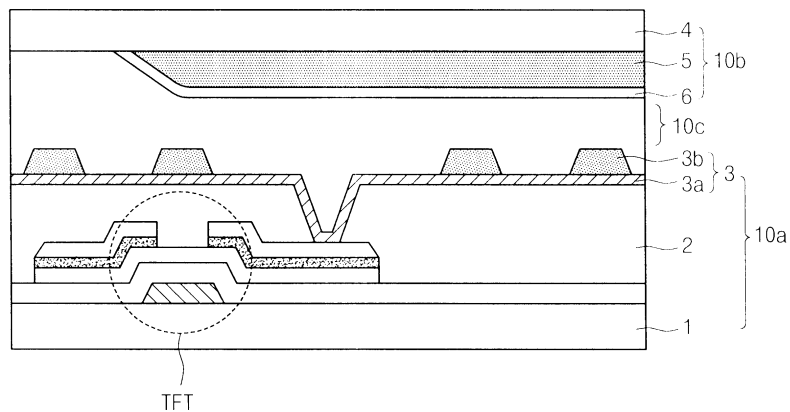
<3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 모노머와 액정분자의 혼합액 전사방법을 설명하기 위한 도면.

<4> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

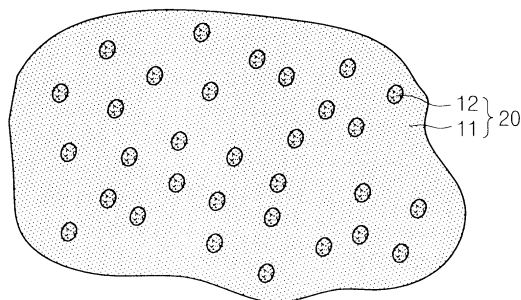
- | | |
|---------------|---------------|
| <5> 11 : 모노머 | 12 : 액정분자 |
| <6> 20 : 혼합액 | 30 : APR 플레이트 |
| <7> 40 : 하부기판 | 50 : 액정층 |
| <8> 51 : 노즐 | 52 : 제1롤 |
| <9> 53 : 제2롤 | 54 : 판동 |

도면

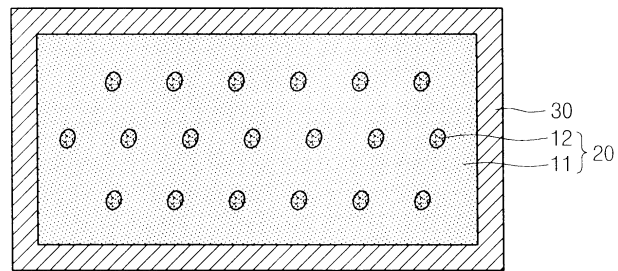
도면1



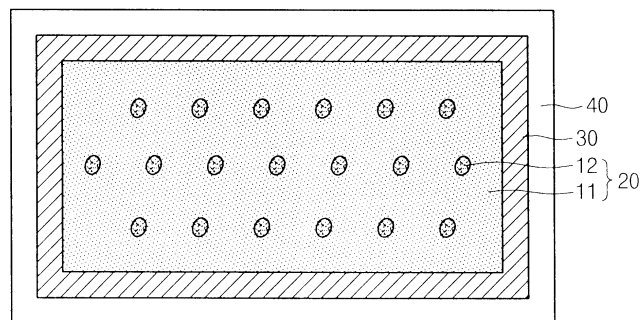
도면2a



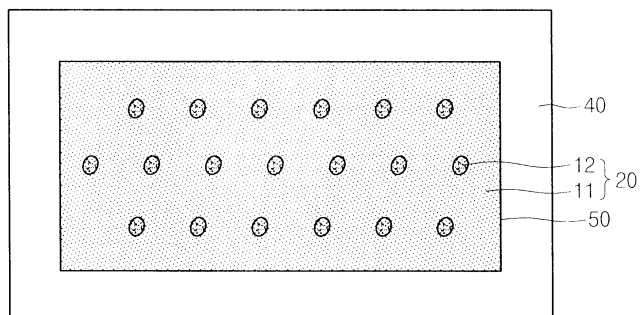
도면2b



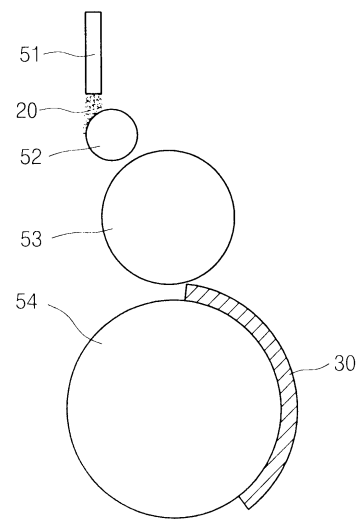
도면2c



도면2d



도면3



专利名称(译)	形成反射型液晶显示装置的液晶层的方法		
公开(公告)号	KR100811334B1	公开(公告)日	2008-03-07
申请号	KR1020010088974	申请日	2001-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	PARK YOUNGIL 박영일 SEO DONGHAE 서동해 OH EUISEOK 오의석		
发明人	박영일 서동해 오의석		
IPC分类号	G02F1/1341		
CPC分类号	C09K19/52 C09K2019/526 G02F1/133553 G02F1/1341		
代理人(译)	赵龙HYUN		
其他公开文献	KR1020030058518A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种在反射型液晶显示装置中形成液晶层的方法，本发明公开的方法是一种在预定形状图案化的旭硝邑光敏树脂（APR）板中形成液晶层的方法，该板具有预定粘度的单体和液晶分子的混合物。传送步骤;将液晶分子和单体的液体混合物转移到下基板上的APR板;按压APR板，使转移到APR板的混合液体涂布在下基板上;并且从下基板解吸APR板，其中单体和液晶分子以3至80：1的比例混合。

