

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/133

(11) 공개번호 특허2001-0030523
(43) 공개일자 2001년04월16일

(21) 출원번호	10-2000-0056957
(22) 출원일자	2000년09월28일
(30) 우선권주장	99-275215 1999년09월28일 일본(JP)
(71) 출원인	닛뽕덴끼 가부시끼가이샤 가네꼬 히사시
(72) 발명자	일본 도오교도 미나토꾸 시바 5초메 7방 1고 고따께나리요시
(74) 대리인	일본가고시마켄이즈미시오노하라마찌2080닛뽕덴끼가고시마가부시끼가이샤나 이 특허법인코리아나 박해선, 특허법인코리아나 조영원

심사청구 : 있음

(54) 액정 표시 장치 및 그의 제조 방법

요약

IPS 형 액정 표시 장치에 있어서, TFT 기판측 및 컬러 필터(CF) 기판측의 배향층의 재료로서 각각 상이한 조성을 갖는 폴리이미드가 사용된다. 구체적으로, 가용성 폴리이미드 수지가 TFT 기판측의 배향층의 재료로서 사용되어, 배향층 자체의 분극화에 기인한 잔류 전압 및 액정의 누전을 감소시켜서, 액정의 얼라인먼트 디펙트 및 디스플레이의 스폿 및/또는 불균일성에 기인한 잔류 이미지 및/또는 스폿 디펙트(spot defect)를 감소시킨다. CF 기판측의 배향층은, 폴리아믹산(polyamic acid)을 용해시키는 유기 용매를 CF 기판의 최상부 표면에 피복하고, 이어서 열처리에 의해 유기 용매 필름을 이미드화시켜 수득한 폴리이미드로 형성되어, 균일한 두께를 갖는 배향층을 수득한다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 구현예 중 IPS 형 액정 표시 장치의 플레인 패턴의 평면도로서, 액정측으로부터 바라본 TFT 기판을 나타낸다.

도 2는 도 1의 X-X 선을 따라 절단한 단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것으로, 더욱 구체적으로 본 발명은 이미지 표시가 기판 표면에 대해 평행인 전기장으로 조절되는, 인-플레인 스위칭(in-plane switching; IPS) 형 액정 표시 장치의 배향층의 최적화에 관한 것이다.

액정 표시 장치의 표시 방법은 크게 두 카테고리로 분류될 수 있다. 한 방법에 있어서, 액정은 각각 투명 전극을 갖는 두 기판 사이에 유지되고, 액정은 투명 전극에 가해진 전압에 의해 활성화되어, 투명 전극을 통해 통과하여 액정에 들어간 빛을 조절하여 이미지를 표시한다. 현재 사용되는 대부분의 액정 표시 제품은 이 방법을 도입하고 있다. 다른 방법에 있어서, 액정은 컬러 필터(CF) 기판을 향하는 TFT 기판위에 형성된 두 개의 전극 사이의 기판 표면에 실질적으로 평행인 전기장으로 활성화되어, 두 전극 사이의 틈으로부터 액정에 들어가는 빛을 조절한다(IPS 형 액정 표시 장치로 지칭한다). 이는 상당히 넓은 시야각을 제공하는 이점이 있으며, 활성 매트릭스형 액정 표시 장치와 연계하여 사용하기 위해 기대되는 기술이다.

상기 IPS 형 액정 표시 장치에 있어서, 배향층으로서 동일한 물질이 TFT 기판 및 CF 기판의 각각의 표면에 사용되는 경우, 각각의 배향층은 동일한 배향력(aligning force), 동일한 전기적 특성 및 기재 표면에 동일한 부착력을 갖는다.

일반적으로 TFT 기판에 있어서, 배향층의 배향력은, 전기장이 없는 조건하에 초기 지향 방향에 있어서 액정 분자를 TFT 기판의 표면 근처에 배향시키기에 충분히 강해야 하며, 전기장의 적용으로 야기된 배향층 자체의 분극화에 기인한 잔류 전압이 큰 경우, 잔류 이미지의 수준이 커지기 때문에, 픽셀 전극 및 카운터 전극 사이의 전압에 기인한 잔류 전하는 감소되어야 한다. 다른 한편으로, CF 기판에 있어서, 기재 표면으로의 배향층의 균일한 부착이 요구된다. 이는, 배향층이 기재 표면에 균일하게 부착되지 않은 경우에, 배향층의 두께는 불균일해지고, 액정층의 입사광 및 CF 기판을 통과하는 입사광은 불균일해져서 균일한 이미지를 얻을 수 없기 때문이다.

상기한 바와 같이, TFT 기판 및 CF 기판위에 형성된 각각의 배향층에 요구되는 특성은 상이하다. TFT 기판 및 CF 기판의 각각의 표면에 동일한 물질이 사용되는 경우에, 각 기판상의 배향층은 액정 표시 장치에 사용하기에 최적화되지 않는다. 더욱 구체적으로, TFT 기판상의 배향층에 강한 배향력 및 낮은 잔류 전압 특성을 부여하는 경우, 기재 표면에 대한 배향층의 부착은 약화되고, CF 기판을 통과하는 빛의 균일성은 떨어진다. 이와 반대로, 각각의 기판의 배향층에 대한 부착을 강화시켜, CF 기판을 통과하는 빛의 균일성이 개선되는 경우, TFT 기판의 배향력 및 잔류 전압 특성이 떨어진다.

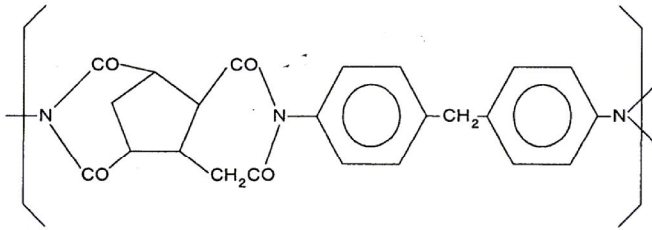
발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 서로 바라보도록 배치된 한 쌍의 절연 기판위의 각각의 배향층을 최적화하여, 탁월한 표시 품질을 나타내도록 하는 IPS 형 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

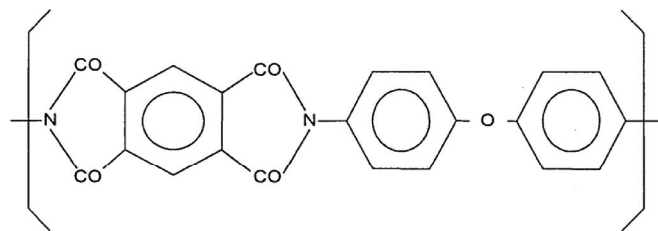
상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 상이한 종류의 배향층이 제공된 한 쌍의 기판을 포함한다. 제 1 기판은 제 1 배향층으로 덮인 최상부층을 갖고, 제 2 기판은 제 1 배향층의 조성과는 상이한 조성을 갖는 제 2 배향층으로 덮인 최상부층을 갖는다. 액정은 제 1 배향층 및 제 2 배향층 사이에 끼워진다. 박막 트랜지스터 및 배선이 제 1 기판 및 제 1 배향층 사이에 형성된다. 컬러 필터는 제 2 기판 및 제 2 배향층 사이에 형성된다. 상기 액정 표시 장치에 있어서, 액정은 제 1 기판의 표면에 거의 평행인 픽셀 전극 및 카운터 전극 사이에 전압을 가하여, 제 1 기판의 표면에 평행인 면내에 있어서 소정의 각도로 회전하도록 구동된다.

본 발명의 제 1 양태에 따르면, 제 1 배향층은 하기 화학식 1 로 나타내어지는 제 1 폴리이미드 필름이고, 제 2 배향층은 하기 화학식 2 로 나타내어지는 제 2 폴리이미드 필름이다 :

화학식 1

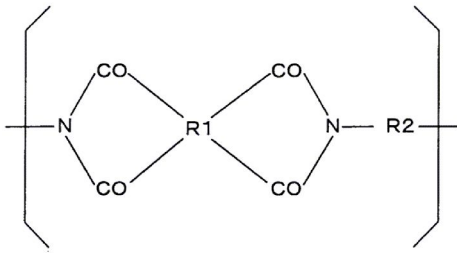


화학식 2

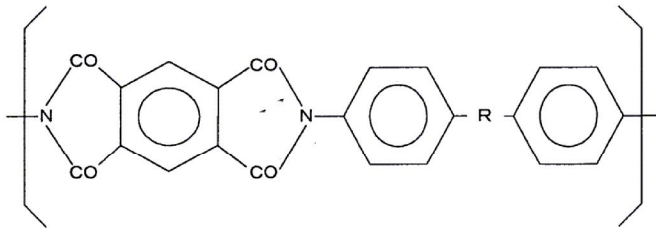


본 발명의 제 2 양태에 따르면, 제 1 배향층은 하기 화학식 4 로 나타내어지는 제 1 폴리이미드이고, 제 2 배향층은 하기 화학식 5 로 나타내어지는 제 2 폴리이미드 필름이다 :

화학식 4



화학식 5

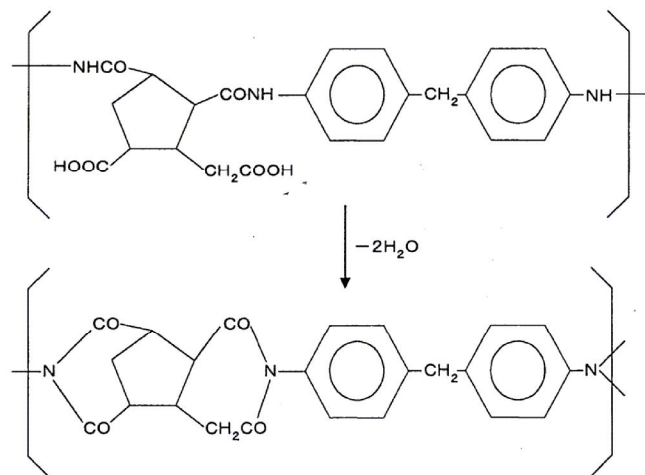


[식중, R, R1 및 R2 는 알킬기를 나타낸다].

본 발명에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은 하기의 단계를 포함한다. 제 1 배향층은 제 1 기판의 최상부층으로서 형성되며, 그 위에 평행의 전극이 형성된다. 제 2 배향층은 제 1 배향층의 조성과 상이한 조성을 갖도록 형성된다. 추가로, 제 1 배향층 및 제 2 배향층이 서로 마주보도록 형성되고, 이어서 액정 조성물이 제 1 기판의 제 1 배향층 및 제 2 기판의 제 2 배향층 사이에 충전된다.

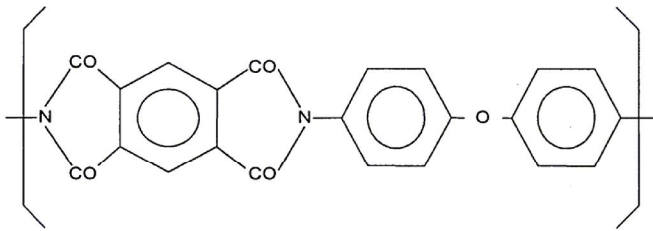
본 발명의 액정 표시 장치의 제조 방법의 제 1 양태에 따르면, 제 1 배향층은 하기 반응식 3 으로 나타내어지는 반응을 사용하여, 폴리아믹산을 탈수시켜 가용성 폴리이미드 수지의 폴리아믹산에 함유된 카르복실산을 제거하여 수득한다 :

반응식 3



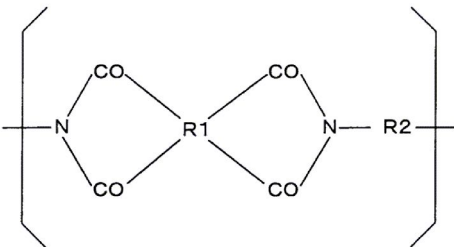
제 2 배향층은 하기 화학식 2 의 폴리아믹산을 열처리하여 형성한 제 2 폴리이미드 필름이다 :

[화학식 2]

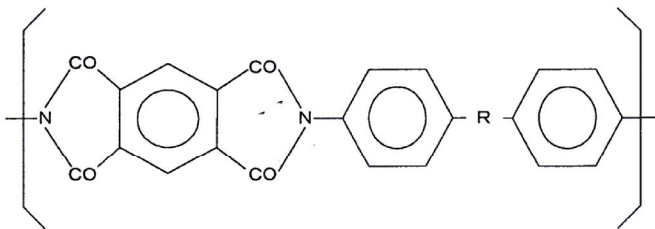


본 발명의 액정 표시 장치를 형성하기 위한 방법의 제 2 양태에 따르면, 제 1 배향층은 제 1 기판의 최상부 표면위에 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖지 않는 폴리아믹산을 용해시키는 유기 용매로 피복하고, 이어서 피복 용매를 가열하여 이미드화시켜 형성한 제 1 폴리이미드 필름이며, 제 2 배향층은 제 2 기판의 최상부 표면위에 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖는 폴리아믹산을 용해시키는 유기 용매를 피복하고, 이어서 피복 용매를 가열하여 이미드화시켜 형성한 제 2 폴리이미드 필름이다. 제 1 폴리이미드 필름은 하기 화학식 4 (R1 및 R2 는 알킬기이다) 로 나타내어지며, 폴리이미드 분자내의 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖지 않는다. 제 2 폴리이미드 필름은 하기 화학식 5 (R 은 알킬기이다) 로 나타내어지며, 폴리이미드 분자내의 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖는다.

[화학식 4]



[화학식 5]



본 발명의 상기한 목적 및 다른 목적, 양태 및 이점은 첨부된 도면에 관계한 하기의 본 발명의 상세한 설명을 참조하여 더욱 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

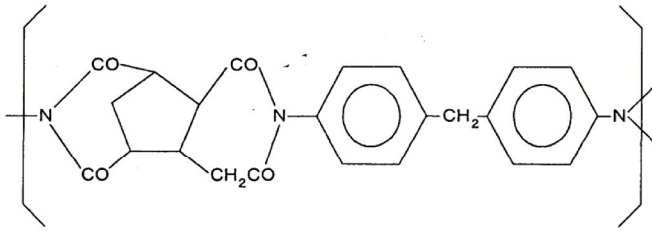
본 발명의 구현예에 따른 액정 표시 장치를 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명한다.

도 1 및 도 2 에 나타내어진 디스플레이 셀은 TFT 기판 100 및 CF 기판 200 을 포함한다. TFT 기판은, 게이트 전극 2, 커먼 전극 3, 제 1 절연 필름 4, a-Si (이하로부터 무정형 규소를 'a-Si' 로 지칭한다) 필름 15, 소스 전극 6, 드레인 전극 7, 픽셀 전극 8, 데이터 라인 9 및 패시베이션 필름 10 이 한 표면에 형성되고, 다른 표면에는 편광판 130 이 형성된, 제 1 유리 기판 1 을 포함한다. CF 기판 200 은, 블랙 매트릭스 22, 컬러층 23 및 제 2 절연 필름 24 가 한 표면에 형성되고, 다른 표면에는 전기 전도성 필름 240 및 편광판 230 이 형성된, 제 2 유리 기판 21 을 포함한다. 배향층 11 은, 오프셋 프린팅 등에 의해 TFT 기판 100 의 한 표면의 최상부층에 형성되고, 배향층 31 은 유사하게 CF 기판 200 의 한 표면의 최상부층에 형성된다.

TFT 기판 100 및 CF 기판 200 은, 배향층 11 및 배향층 31 이 TFT 기판 100 및 CF 기판 200 사이에 일정한 틈을 갖는 셀 틈 멤버를 유지하고 서로 마주보도록 배치되며, 이어서 도 2 에 나타내어진 액정 패널은 상기 틈을 액정 20 으로 충전하여 구성된다.

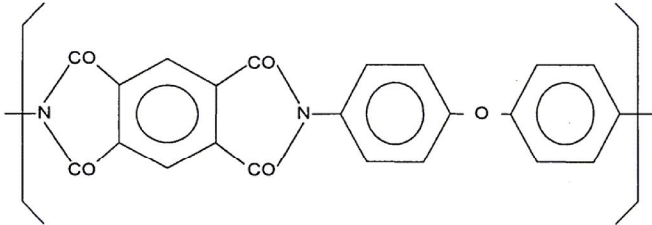
TFT 기판 100 의 배향층 11 은 하기 화학식 1 로 나타내어지는 화학 조성을 갖는 제 1 폴리이미드 필름이다 :

[화학식 1]



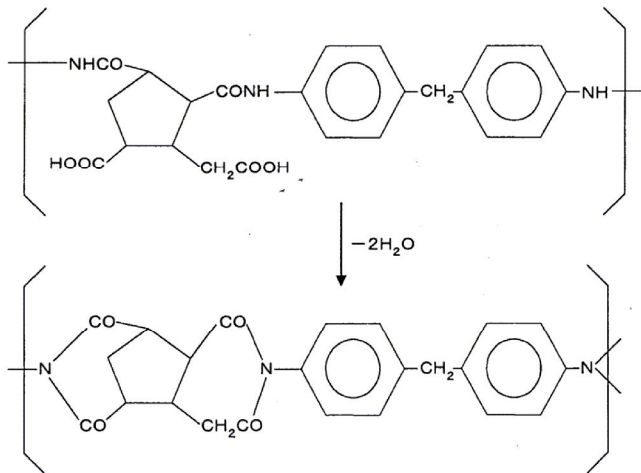
CF 기판 200 의 배향층 31 은 하기 화학식 2 로 나타내어지는 제 2 폴리이미드 필름이다 :

[화학식 2]



TFT 기판 100 측에 형성된 제 1 폴리이미드 필름은, 패시베이션 필름 10 위에 가용성 폴리이미드 수지를 피복하고, 이어서 하기 반응식 3 으로 나타내어지는 화학 반응을 사용하여 폴리이미드 수지의 폴리아믹산을 탈수시켜 가용성 폴리이미드 수지의 폴리아믹산에 함유된 카르복실산을 제거하여 수득된다 :

[반응식 3]



CF 기판 200 측에 형성된 제 2 폴리이미드 필름은, N-메틸-2-피롤리돈과 같은 아미드 용매 및 제 2 절연 필름 24 상의 피복을 용이하게 하기 위한 셀로솔브 아세테이트와 같은 용매의 혼합물에 폴리아믹산을 용해시켜 제조한 유기 용매를 피복하고, 이어서 열처리에 의해 폴리아믹산을 이미드화시켜 수득한다.

TFT 기판 100 측의 배향층 11 및 CF 기판 200 측의 배향층 31 은 각각 하기와 같은 특징을 갖는다 :

TFT 기판측의 제 1 폴리이미드 배향층 11 은 높은 이미드화 속도 및 유연성 분자 구조를 나타내며, 이는 전기적 특성 및 배향력에 있어서 이점을 갖게한다.

CF 기판측의 제 2 폴리이미드 배향층의 장점으로서, 가용성 폴리이미드 수지가 CF 기판측의 배향층의 형성 단계에 사용되는 경우, 낮은 흡수성을 나타내는 γ -부티로락톤과 같은 유기 용매의 사용이 제한된다. 그러나, 상기 단계에 폴리아믹산이 사용되는 경우에, N-메틸-2-피롤리돈 등으로부터 선택된 유기 용매의 용도는 넓고 유동적이 되어, 폴리아믹산은 약간 더 높은 흡수성과 함께 높은 가용성을 나타내며, 부티로락톤은 작은 표면 장력으로 인해 프린트 특성의 관점에서 이점을 갖게하고, 폴리아믹산은 낮은 가용성을 나타낸다. 따라서, CF 기판의 최상부 표면에 배향층을 균일하게 프린트하는 것이 가능하므로, 불균일성이 거의 없이 이미지를 표시할 수 있는 탁월한 표시 장치를 제조하는 것이 가능하게 한다.

이렇게 형성된 TFT 기판 100 및 CF 기판 200 은 배향층 11 과 서로 평행이 되도록 마주보도록 배치되며, 배향층 13 은 소정의 틈을 갖도록 마주보도록 배치되며, 틈은 액정 20 으로 충전된다.

상기와 같이 제조된 측방 필드 (lateral field) 의 액정 표시 장치를 하기에 설명한다.

우선, TFT 기판측에 배향층을 형성하는 단계에 가용성 폴리이미드 수지가 사용되기 때문에, 액정의 누전에 기인한 디스플레이의 비균일성 및/또는 변형이 최소화되고, 배향층 자체의 자발 분극화에 기인한 잔류 전압은 감소되어, 잔류 이미지에 기인한 디스플레이의 스폿 디펙트는 최소화된다.

또한, 폴리아믹산을 유기 용매에 용해시키고, 이를 CF 기판의 최상부 표면에 피복한 후, 가열에 의해 폴

리아믹산을 이미드화시켜 제조한 폴리이미드가 CF 기판의 배향층에 사용되는 경우, 다양한 용매를 선택하여 기재의 레벨링 필름상에 프린트된 배향층의 균일한 두께를 얻을 수 있으므로, 배향층의 불균일한 두께에 기인한 디스플레이의 불균일성을 거의 갖지 않는 디스플레이를 형성하기에 용이하다.

이어서, 본 발명의 액정 표시 장치의 제 2 구현예를 제 1 구현예의 설명에 인용된 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명한다.

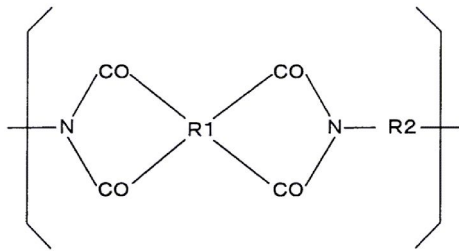
TFT 기판층의 배향층 및 CF 기판층의 배향층을 제외하면 제 2 구현예의 구조는 제 1 구현예의 구조와 동일하기 때문에, 배향층을 제외한 전체 구조의 상세한 설명은 생략하며, TFT 기판층 및 CF 기판층의 배향층의 재료를 위주로 상세히 설명한다.

TFT 기판의 제 1 유리 기판 1 의 한 표면에, 커먼 전극 3, 픽셀 전극 8, 제 1 절연 필름 4 및 패시베이션 필름 10 을 형성하고, 다른 한 표면에, 편광판 130 을 형성한다.

제 1 배향층은 표면이 대체로 평평하며 레벨링 필름으로 지칭되는 패시베이션 필름 10 위에 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖지 않는 폴리아믹산이 용해된 유기 용매로 피복하여 피복 필름을 형성하고, 이어서 열처리에 의해 피복 필름을 이미드화시켜 수득한 제 1 폴리이미드 필름이다.

제 1 폴리이미드 필름은 하기 화학식 4 로 나타내어지며, TFT 기판 100 측에 배향층 111 로서 형성된다 :

[화학식 4]



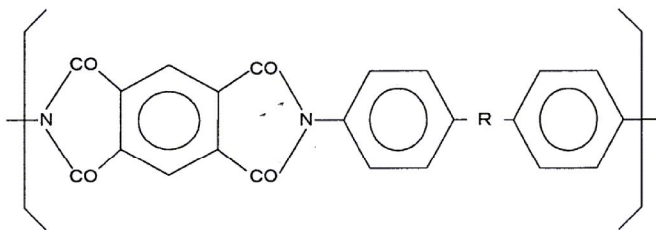
[식중, R1 및 R2 는 알킬기이다].

다른 한편으로, CF 기판 200 은, 블랙 매트릭스 22, 컬러층 23 및 제 2 절연 필름 24 가 순서대로 형성된 한 표면과, 편광판 230 및 전기 전도성 필름 240 이 순서대로 형성된 다른 한 표면을 갖는 제 2 유리 기판 21 을 포함한다.

제 2 배향층은, 표면이 대체로 평평하며 레벨링 필름으로 지칭되는 제 2 절연 필름 24 위에, 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖는 폴리아믹산을 용해시킨 유기 용매로 피복한 후, 열처리에 의해 피복 필름을 이미드화시켜 형성된다.

제 2 폴리이미드 필름은 하기 화학식 5 로 나타내어지며, CF 기판 200 측에 배향층 131 로서 형성된다 :

[화학식 5]



[식중, R 은 알킬기이다]

TFT 기판 100 측의 배향층 111 및 CF 기판 200 측의 배향층 131 은 각각 하기 특성을 갖는다 :

TFT 기판층의 배향층 111 은, 배향층의 재료인 폴리이미드 분자가, 화학식 4 로 표시되는 화학 조성으로 나타내어지는 바와 같은 이미도기에 인접한 벤젠핵을 함유하지 않기 때문에, 폴리이미드 분자의 분자내 분극은 작아지고, 액정 패널의 제조시의 배향층으로의 이온성 불순물의 혼합이 감소될 수 있으며, 따라서, 커먼 전극 및 픽셀 전극의 전극 사이의 전압이 감소됨이 없이 유지될 수 있다는 장점을 갖는다.

CF 기판층의 제 2 폴리이미드 배향층 131 은, 배향층의 재료인 폴리이미드 분자가, 화학식 5 로 표시되는 화학적 조성으로 나타내어지는 이미도기에 인접한 벤젠핵을 함유하기 때문에, 벤젠 핵의 π 전자에 기인한 이미도기의 분자내의 분극화에 의해 폴리이미드 분자의 분극화는 커지고, 배향력은 강해지는 장점을 갖는다.

이렇게 형성된 TFT 기판 100 및 CF 기판 200 은 배향층 111 에 평행이 되도록 서로 마주보며, 배향층 131 은 소정의 틈을 갖도록 마주보도록 배치되며, 상기 틈에 액정 20 이 충전된다.

상기한 바와 같이 제조한 IPS 형 액정 표시 장치는 다음과 같은 특징을 갖는다 :

우선, 액정의 얼라이닝 방향이 TFT 기판층의 커먼 전극 및 픽셀 전극 사이에 가해진 전압에 의해 조절되기 때문에, 전극 사이의 누전에 기인한 디스플레이의 불균일성 및/또는 변형이 감소되고, TFT 기판층에 고전압 유지 특성을 갖는 배향층의 재료를 사용하는 경우에, 높은 품질의 디스플레이를 제공하는 디스플레이를

레이 패널을 얻는 것이 가능하다.

배향층 재료의 전압 유지 특성은 액정 디스플레이 패널의 특성에 영향을 끼친다. 즉, 액정 디스플레이 패널은, TFT 기판층의 전극 사이에 전압을 가하여, 액정 분자의 얼라인먼트 각을 변화시켜 검은 색으로부터 흰 색의 다양한 회색 색조를 나타낸다. 그러나, 액정 디스플레이 패널이 유지형(hold type)의 표시 장치이기 때문에, 다음 프레임이 나타날 때까지 커패시터로서 액정 내에 특정 프레임 내에 가해진 특정 전압이 유지되어야만 한다. 배향층의 전압 유지 특성이 충분하지 않거나 액정 내의 불순물의 양이 상당한 경우에, 가해진 전압은 유지될 수 없다.

또한, 높은 배향력을 갖는 재료가 CF 기판층의 배향층에 사용되기 때문에, 더 높은 전기적 특성을 요하는 TFT 기판층의 배향력의 부족은 보상되며, 따라서 얼라인먼트 디펙트가 최소화된 패널을 얻을 수 있다.

게다가, 폴리아믹산을 용해시키는 유기 용매를 피복하여 수득한 폴리이미드로 TFT 및 CF 기판의 배향층이 형성되고, 이어서 열처리에 의해 피복 필름을 이미드화시키기 때문에, 배향층의 형성에 있어서 작은 표면 장력을 갖는 상기 용매를 선택하는 것이 가능하며, 이로써 두께가 덜 불균일하게 기재 표면에 용이하게 프린트된 배향층을 갖는 디스플레이 패널을 수득하는 것이 가능하다.

상기한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 액정의 얼라인먼트 디펙트 및 디스플레이의 불균일성이 상당히 감소된 액정 표시 장치를, TFT 기판 및 CF 기판의 각각에 최적화된 상이한 조성을 갖는 배향층을 형성하여 구현할 수 있다.

구체적으로, 본 발명의 제 1 구현예에 따르면, TFT 기판층의 배향층은 가용성 폴리이미드 수지를 사용하여 형성된다. 그러므로, 배향층 자체의 자발 분극에 기인한 잔류 전압 및 액정 내의 누전을 감소시키는 것이 가능하므로, 얼라인먼트 디펙트에 기인한 잔류 이미지 및 디스플레이의 불균일성, 디스플레이 스폿을 최소화시키는 것이 가능하다. 또한, CF 기판층의 배향층이 TFT 기판층의 배향층의 재료와는 상이한 재료로 형성된다. 즉, CF 기판층의 배향층의 재료는, 폴리아믹산을 용해시키는 유기 용매로 CF 기판을 피복하고, 이어서 피복 용매를 가열하여 수득된 폴리이미드이다. 따라서, 기재층 위로의 탁월한 프린트성 및 균일한 두께를 나타내는 배향층을 수득하는 것이 가능하므로, 배향층의 두께의 불균일성에 기인한 디스플레이의 불균일성이 최소화된 표시 장치를 형성하는 것이 가능하다.

본 발명의 제 2 구현예에 따르면, TFT 기판층의 배향층은, 고전압 유지 특성을 갖는 재료로 형성되므로, 인접한 전극 사이에 누전을 감소시키고, 따라서 디스플레이의 불균일성을 감소시키며, CF 기판층의 배향층은 탁월한 전기적 특성을 필요로 하는 TFT 기판층의 배향력의 부족을 보상하기 위해, 높은 배향력을 갖는 재료로 형성된다. 따라서, 얼라인먼트 디펙트가 최소화된 디스플레이 패널을 수득하는 것이 가능하다. 게다가, 서로 마주보는 기판, 즉, TFT 기판 및 CF 기판 모두는, 폴리아믹산을 용해시키는 유기 용매로 상기 기판의 최상부층을 피복하고, 이어서 열처리에 의해 피복층을 이미드화시켜 수득한 폴리이미드의 배향층을 사용하기 때문에, 각각의 기재층에 대한 배향층의 프린트성은 탁월하며, 배향층의 두께의 불균일성이 덜한 디스플레이 패널을 수득할 수 있다.

본 발명을 특정 구현예에 대해서 설명하였지만, 본 설명은 제한되는 것으로 의도되지 않는다. 본 발명의 설명에 대해, 당업자는 상기 구현예의 다양한 변형이 명백할 것이다. 따라서, 첨부된 청구의 범위는 본 발명의 진정한 범위 내에 모든 변형 또는 양태를 포함하는 것으로 고려된다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, TFT 기판 및 CF 기판의 각각에 최적화된 상이한 조성을 갖는 배향층을 형성하여, 액정의 얼라인먼트 디펙트 및 디스플레이의 불균일성이 상당히 감소된 액정 표시 장치를 구현할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

하기를 포함하는 액정 표시 장치 :

제 1 배향층으로 피복된 최상부층을 갖는 제 1 기판;

상기 제 1 배향층과는 상이한 조성을 갖는 제 2 배향층으로 피복된 최상부층을 갖는 제 2 기판;

상기 제 1 배향층 및 제 2 배향층 사이에 끼인 액정.

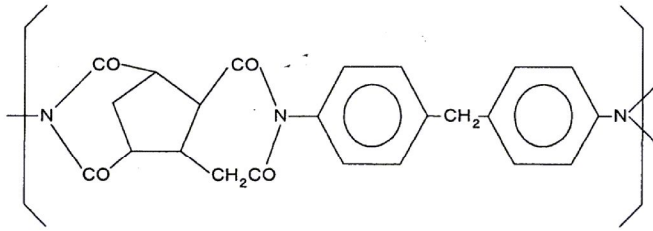
청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 기판에는 박막 트랜지스터, 픽셀 전극, 카운터 전극 및 상기 제 1 기판 및 상기 제 1 배향층 사이에 배치된 배선이 제공되고, 상기 제 2 기판에는 상기 제 2 기판 및 상기 제 2 배향층 사이에 배치된 컬러 필터가 제공되며, 상기 액정은, 상기 제 1 기판의 표면에 대해 실질적으로 평행인 픽셀 전극 및 카운터 전극 사이에 전압을 가해, 상기 제 1 기판의 표면에 평행인 면내에 있어서 소정의 각도로 회전됨을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

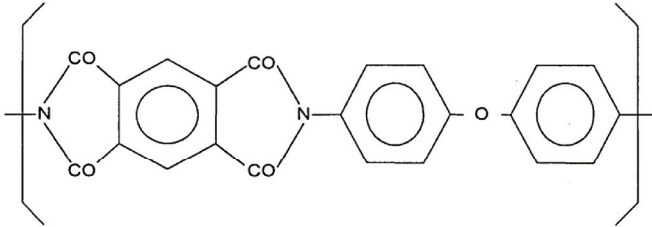
청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 배향층은 하기 화학식 1로 나타내어지는 제 1 폴리이미드 필름이고, 상기 제 2 배향층은 하기 화학식 2로 나타내어지는 제 2 폴리이미드인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치 :

[화학식 1]



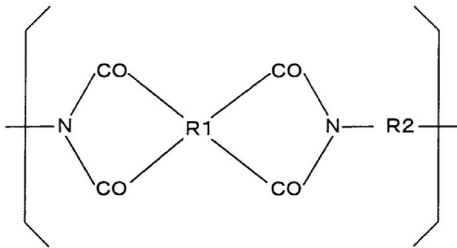
[화학식 2]



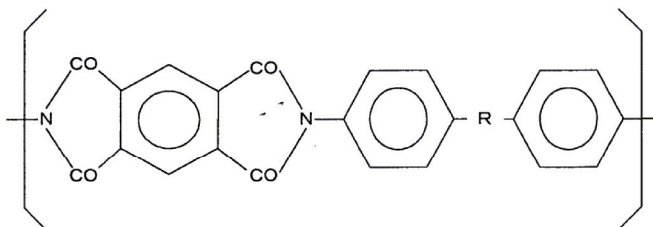
청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 배향층은 하기 화학식 4 로 나타내어지는 제 1 폴리이미드이고, 상기 제 2 배향층은 하기 화학식 5 로 나타내어지는 제 2 폴리이미드 필름인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치 :

[화학식 4]



[화학식 5]



[식중, R, R1 및 R2 는 알킬기를 나타낸다].

청구항 5

하기 단계를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법 :

패러렐 전극이 형성된 제 1 기판의 최상부층으로서 제 1 배향층을 형성하고;

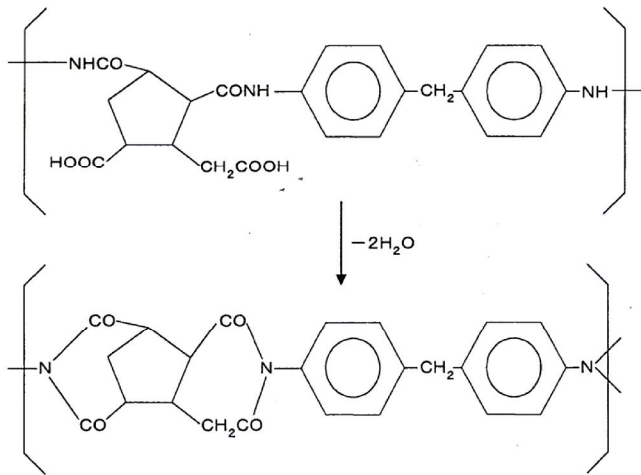
상기 제 1 기판을 마주보는 제 2 기판의 최상부층으로서 상기 제 1 배향층의 조성과 상이한 조성을 갖는 제 2 배향층을 형성하며;

상기 제 1 기판의 상기 제 1 배향층과 상기 제 2 기판의 상기 제 2 배향층 사이에 액정 조성물을 충전.

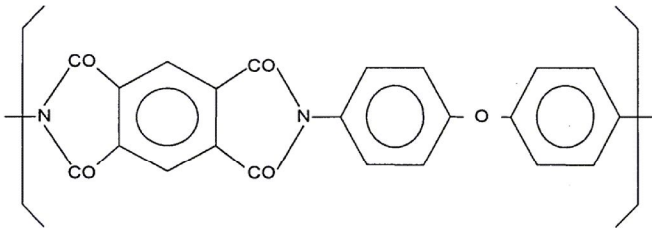
청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 제 1 배향층은, 하기 반응식 3 으로 나타내어지는 반응에 따라, 가용성 폴리이미드 수지의 폴리아믹산 (polyamic acid) 을 탈수시켜 폴리아믹산에 함유된 카르복실산을 제거하는 단계에 의해 수득한 제 1 폴리이미드 필름이고, 상기 제 2 배향층은 폴리아믹산을 열처리하여 하기 화학식 2 로 나타내어지는 제 2 배향층을 형성하는 단계에 의해 수득한 제 2 폴리이미드 필름인 것을 특징으로 하는 방법 :

[반응식 3]



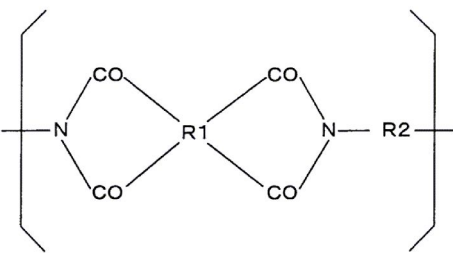
[화학식 2]



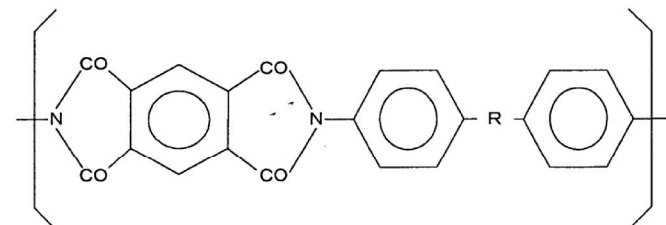
청구항 7

제 5 항에 있어서, 상기 제 1 배향층이, 상기 제 1 기판의 최상부 표면상에 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖지 않는 폴리아믹산을 용해시키는 유기 용매를 피복한 후, 피복 용매를 가열하여 이미드화시켜 형성한 제 1 폴리아미드 필름이고; 상기 제 2 배향층이, 상기 제 2 기판의 최상부 표면상에 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖는 폴리아믹산을 용해시키는 유기 용매를 피복하고, 이어서 피복 용매를 가열하여 이미드화시켜 형성한 제 2 폴리아미드 필름이며; 상기 제 1 폴리아미드 필름은 하기 화학식 4 로 나타내어지고, 폴리아미드 분자내에 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖지 않으며; 상기 제 2 폴리아미드 필름은 하기 화학식 5 로 나타내어지고, 폴리아미드 분자내에 이미도기에 인접한 벤젠핵을 갖는 것을 특징으로 하는 방법 ;

[화학식 4]



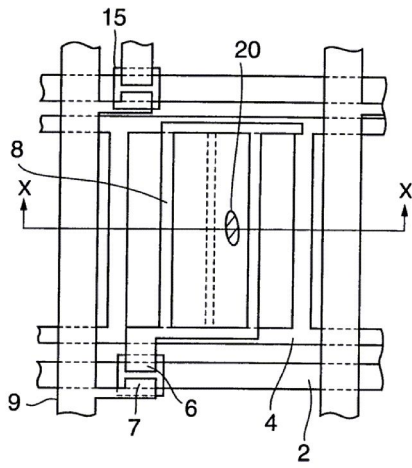
[화학식 5]



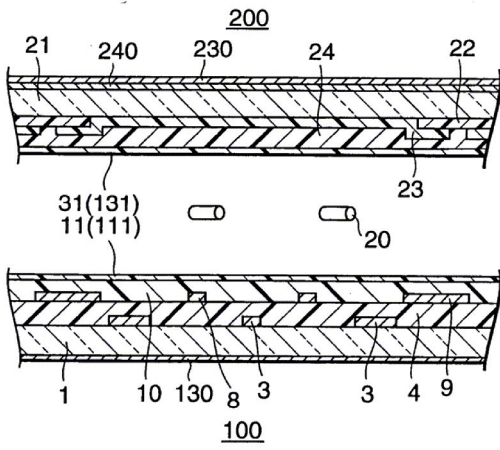
[식중, R, R1 및 R2 는 알킬기이다]

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020010030523A	公开(公告)日	2001-04-16
申请号	KR1020000056957	申请日	2000-09-28
申请(专利权)人(译)	日本电气有限公司sikki		
当前申请(专利权)人(译)	日本电气有限公司sikki		
[标]发明人	KOTAKE NARIYOSHI		
发明人	KOTAKE,NARIYOSHI		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1343 G02F G02F1/1337 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133723 G02F1/134363		
代理人(译)	CHO , YOUNG WON 韩国专利公司		
优先权	1999275215 1999-09-28 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

对于IPS型液晶显示装置，具有各自不同组成的聚酰亚胺用作TFT基板侧和滤色器（CF）基板侧的取向层的材料。具体地，可溶性聚酰胺树脂用作TFT基板侧的取向层的材料。由定向层本身的极化引起的液晶泄漏和残余电压降低。由液晶和显示器的对准缺陷的斑点和/或不均匀性引起的残留图像和/或斑点缺陷减少。CF基板侧的取向层将溶解聚酰胺酸的有机溶剂涂覆在CF基板的最上点表面上。将CF基板侧的取向层形成为聚酰亚胺，随后通过热处理使有机溶剂膜酰亚胺化并获得。最上点的表面获得具有均匀厚度的定向层。

