



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월14일
(11) 등록번호 10-1007559
(24) 등록일자 2011년01월05일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0084942

(22) 출원일자 2010년08월31일

심사청구일자 2010년08월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR100837013 B1*

KR1020050035424 A*

KR100211633 B1

JP2009047875 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

희명산업 주식회사

충청남도 천안시 서북구 두정동 1355 희명빌딩 6층 601호

(72) 발명자

배홍기

경상북도 구미시 고아읍 원호리 454

김영성

충청남도 천안시 서북구 백석동 744

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김종관, 권오식, 박창희

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 장경태

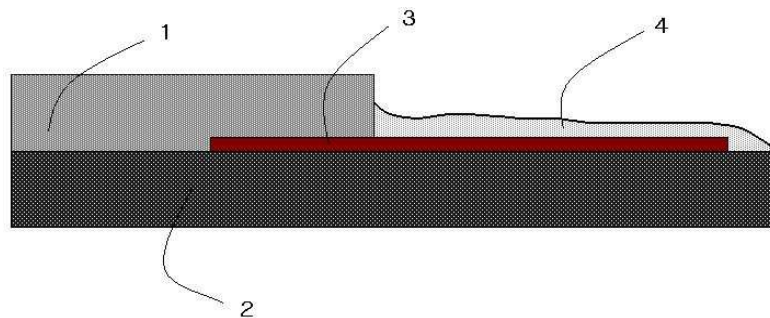
(54) 액정 디스플레이 패널의 박형화 방법

(57) 요약

본 발명은 LCD 패널의 박형화 방법에 있어서, TFT 또는 칼라 필터(color filter)의 유리를 연마하기 전에 탭(TAP)상의 전극을 보호하기 위하여 스티렌계 엘라스토머를 함유하는 탭 보호 조성물을 도포 및 건조하여 보호막을 형성하는 단계;

상기 유리판을 연마하는 단계; 상기 연마후 보호막을 제거하는 단계; 를 포함하는 LCD 패널의 박형화 방법에 관한 것이다. 본 발명과 같이 탄성을 갖는 스티렌계 엘라스토머를 함유하는 탭 보호 조성물을 채택할 시 놀랍게도 탭과 접착력이 낮아 연마 작업 후에 인위적인 탈 리가 잘 될 뿐 아니라 연마 중에 연마 진동 등의 충격에 의해서도 보호막의 탄성에 의해 충격을 흡수하여 자연 탈리가 되지 않도록 하는 놀라운 효과를 나타낼 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김홍선

충청남도 천안시 서북구 백석동 744

한창호

서울특별시 용산구 한남1동 60-13

특허청구의 범위

청구항 1

LCD 패널의 박형화 방법에 있어서,

TFT 또는 칼라 필터(color filter)의 유리를 연마하기 전에 탭(TAP)상의 전극을 보호하기 위하여 스티렌 함량이 30~60중량%인 스티렌계 엘라스토머를 함유하는 탭 보호 조성물을 도포 및 건조하여 보호막을 형성하는 단계;

상기 유리판을 연마하는 단계;

상기 연마 후 보호막을 제거하는 단계;

를 포함하는 LCD 패널의 박형화 방법

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 스티렌계 엘라스토머는 스타이렌-부타디엔-스타이렌, 스타이렌-이소프렌-스타이렌, 스타이렌-에틸렌-스타이렌, 스타이렌-프로필렌-스타이렌, 스타이렌-에틸렌/프로필렌-스타이렌(SEPS(Styrene-Ethylene/Propylene-Styrene)), 스티렌-에틸렌/부타디엔-스타이렌(SEBS(Styrene-Ethylene/Butadiene-Styrene))에서 선택되는 하나 이상의 것인 LCD 패널의 박형화 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 탭 보호 조성물은 스티렌 함량이 30~60중량%인 스티렌계 엘라스토머, 방향족계 용매 및 중량평균분자량 5000~50000인 폴리스티렌을 포함하며 점도가 100cps~2000cps 이고, 접착력이 15 gf/cm~45gf/cm 인 LCD 패널의 박형화 방법.

청구항 5

제 1항 또는 제 4항에 있어서,

상기 탭 보호 조성물은 고형분 함량이 10~50중량%인 LCD 패널의 박형화 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 LCD 패널의 박형화 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 평판 디스플레이 패널의 기술 동향은 크게 대형화, 고화질, 저소비전력, 경량화(또는 박형화) 등으로 이루어져 왔다. 이중 경량화를 위한 방법은 여러 가지가 있지만 실제 패널을 구성하는 재료인 유리의 두께를 줄이는 것이 경량화 관점에서 가장 효율적이다. 이러한 박형화의 구체적인 방법으로 첫째는 화학적으로 유리의 표면을 용해시키는 화학적 에칭 방법이며, 둘째는 패널 유리는 물리적으로 깎아내어 두께를 줄이는 연마 방법이 대표적이다. 액정 디스플레이(LCD) 패널 불량 원인들인 금속 전극들의 연마 공정에서 물리적인 손상, 연마를 위한 미세 연마 입자나 기타 미세입자로부터 오염, 연마입자 분산 매질인 수분과의 과도한 접촉에 의한 전극의 산화등 여러 원인으로부터 전극을 보호하기 위하여 방법이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 액정 디스플레이(LCD)패널 불량 원인들인 금속 전극들의 연마공정에서 물리적인 손상, 연마를 위한 미세 연마 입자나 기타 미세입자로부터 오염, 연마입자 분산 매질인 수분과의 과도한 접촉에 의한 전극의 산화 등 여러 원인으로부터 전극을 보호하기 위한 수지 조성물을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명은 액정디스플레이(LCD)패널 박형화 방법에 있어서, TFT 또는 칼라 필터(color filter)의 유리를 연마하기 전에 탭(TAP)상의 전극을 보호하기 위하여 스티렌계 엘라스토머를 함유하는 탭 보호 조성물을 도포 및 건조하여 보호막을 형성하는 단계;

[0005] 상기 유리판을 연마하는 단계;

[0006] 상기 연마 후 보호막을 제거하는 단계; 를 포함하는 액정디스플레이(LCD)패널 박형화 방법에 관한 것이다.

[0007] 탭(TAP; 액정전극부)를 보호하도록 코팅하고 연마한 후 다시 보호막을 탈리하게 하는 방법은 상기 탭 보호 조성물이 접착력을 가져 연마 시 오염원이 탭에 부착하지 못하도록 할 뿐 아니라, 연마 후에 다시 보호막이 탭 표면과 탈리될 수 있는 낮은 접착력이 요구된다. 보호막은 특히 연마 시 연마력에 의해 보호막이 충격에 의해 탈리되어 탭에 있는 전극이 손상될 수 있지만, 본 발명과 같이 탄성을 갖는 스티렌계 엘라스토머를 함유하는 탭 보호 조성물을 채택할 시 놀랍게도 탭과 접착력이 낮아 연마 작업 후에 인위적인 탈리가 잘 될 뿐 아니라 연마 중에 연마 진동 등의 충격에 의해서도 보호막의 탄성에 의해 충격을 흡수하여 자연 탈리가 되지 않도록 하는 놀라운 효과를 나타낼 수 있다.

[0008] 상기 스티렌계 엘라스토머는 스타이렌-부타디엔-스타이렌, 스타이렌-이소프렌-스타이렌, 스타이렌-에틸렌-스타이렌, 스타이렌-프로필렌-스타이렌, 스타이렌-에틸렌/프로필렌-스티렌(SEPS(Styrene-Ethylene/Propylene-Styrene)), 스티렌-에틸렌/부타디엔-스티렌(SEBS(Styrene-Ethylene/Butadiene-Styrene))에서 선택되는 하나의 상인 것을 특징으로 한다. 상기 스티렌계 엘라스토머는 스티렌 함량이 30~60중량%인 것을 특징으로 한다.

[0009] 본 발명은 또한 상기 탭 보호 조성물은 스티렌 함량이 30~60중량%인 스티렌계 엘라스토머, 방향족계 용매 및 중량평균분자량 5000~50000인 폴리스티렌을 포함하며 점도가 100cps~2000cps 이고, 접착력이 15 gf/cm~45gf/cm 인 것을 특징으로 한다. 상기 점도는 신속한 작업성과 액의 침투성이 원활해야하기 때문에 상기 범위가 바람직하다. 본 발명의 액정 디스플레이(LCD)패널의 연마 공정에서의 탭의 오염이나 파손을 방지하기 위한 탭 보호 조성물은 도포 및 건조 후 탭 보호 조성물과 하판(TFT) 유리사이 계면을 통해 수분 및 오염원의 침투를 방지할 수 있는 접착력이 요구되며, 본 발명에 따른 탭 보호 조성물은 상기 범위의 접착력을 가지는 것을 특징으로 하며, 보다 바람직하게는 20~30gf/cm를 가지는 것이 바람직하다.

[0010] 또한 본 발명에 따른 LCD 패널의 박형화 방법에서 전극부(TAP)의 오염이나 파손을 방지하기 위한 전극 보호 조성물은 스티렌 함량이 30~60중량%인 스티렌계 엘라스토머, 상기 스티렌계 엘라스토머 100중량부에 대하여 방향족계 용매 100~900중량부, 지용성염료 0.05~0.5중량부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 그리고 상기 전극 보호 조성물에 고형분 조절 및 건조 후 큰 비체적(specific volume)을 부여하기 위하여 상기 스티렌계 엘라스토머와 상용성을 가지며, 중량평균분자량 5000 내지 50000의 범위를 가지는, 폴리스티렌, 폴리알파메틸스티렌, 폴리카보네이트, 폴리메틸메타아크릴레이트 또는 이들의 조합이 스티렌계 엘라스토머 100중량부에 대하여 100~800중량부를 더 포함할 수 있다. 보다 바람직하게는 중량평균분자량 5000~50000인 폴리스티렌을 스티렌계 엘라스토머 100중량부에 대하여 100~800중량부 포함할 수 있다.

[0012] 상기 전극 보호 조성물은 고형분 함량이 10~50중량%인 것이 바람직하다. 상기 고형분 함량의 범위에 있을 때 신속한 작업성과 액의 침투성이 원활하다.

[0013] 본 발명은 상기 방향족계 용매로는 톨루엔(Toluene) o-자일렌(o-Xylene), m-자일렌(m-Xylene), p-자일렌(p-Xylene) 및 이들의 혼합물에서 선택되어 사용할 수 있다.

[0014] 본 발명의 액정디스플레이(LCD)패널의 연마 공정에서 전극부(TAP)의 오염이나 파손을 방지하기 위한 탭 보호 조성물은 가시성을 확보하기 위해 지용성 염료(Dye)가 더 함유될 수 있다. 상기 지용성 염료(dye)로는 안트라퀴논(anthraquinone)으로부터 유래하는 푸른색 염료가 사용될 수 있으며, 보다 바람직하게는 1,4-비스(아이스프로필아미노) 안트라퀴논(1,4-bis(isopropylamino) anthraquinone; Solvent Blue 36), 및 1,4-비스(부틸아미노) 안

트라퀴논(1,4-bis(butylamino) anthraquinone 또는 Solvent Blue 35)가 바람직하다.

[0015] 본 발명에서 액정 디스플레이(LCD)패널의 박형화 공정에서 전극부의 오염이나 파손을 방지하기 위한 탭 보호 조성물을 도포 및 건조 후 형성된 후 보호막의 두께가 연마후의 칼라필터(상판)의 두께보다 클 경우 연마 작업 시 보호막에서 보호 조성물의 조각이 떨어져 나와 연마에 간섭(액정 디스플레이(LCD) 패널 전체가 파괴될 수 있으므로)을 일으킬 확률이 크므로 반드시 보호막의 두께는 연마 후 칼라 필터(상판)의 두께보다 작아야 하며, 보다 바람직하게는 50~200 μ m의 범위를 갖는 것이 바람직하다. 본 발명에 의한 보호막은 조각이 떨어져 나옴지라도 연마되고 있는 유리에 최소한의 간섭을 주기 위해서는 보호막의 경도가 매우 낮으며, 보호막 자신이 분쇄되는 효과가 있다. 또한 연마 후 보호막의 제거(stripping)시 끊어짐이나 접착 흔적이 남기지 않는 장점이 있다.

발명의 효과

[0016] 탭(TAP; 액정전극부)를 보호하도록 코팅하고 연마한 후 다시 보호막을 탈리하게 하는 방법은 상기 탭 보호 조성물이 접착력을 가져 연마 시 오염원이 탭에 부착하지 못하도록 할 뿐 아니라, 연마 후에 다시 보호막이 탭 표면과 탈리될 수 있는 낮은 접착력이 요구된다. 보호막은 특히 연마 시 연마력에 의해 보호막이 충격에 의해 탈리되어 탭에 있는 전극이 손상될 수 있지만, 본 발명과 같이 탄성을 갖는 스티렌계 엘라스토머를 함유하는 탭 보호 조성물을 채택할 시 놀랍게도 탭과 접착력이 낮아 연마 작업 후에 인위적인 탈 리가 잘 될 뿐 아니라 연마 중에 연마 진동 등의 충격에 의해서도 보호막의 탄성에 의해 충격을 흡수하여 자연 탈리가 되지 않도록 하는 놀라운 효과를 나타낼 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 액정 디스플레이 패널 및 본 발명에 따른 탭 보호 조성물을 도포 및 건조한 후의 패널 단면도 이다.

*도면 주요부분의 명칭

- 1: 상판(Color Filter)
- 2: 하판(Thin Film Transistor)
- 3: 탭(DATA 또는 GATE Electrode)
- 4: 탭 보호 조성물(Sealant)

도 2는 액정 디스플레이 패널 및 본 발명에 따른 탭 보호 조성물을 도포하는 모습을 표시한 것이다.

*도면 주요부분의 명칭

- 1: 상판(Color Filter)
- 2: 하판(Thin Film Transistor)
- 3: 탭(DATA 또는 GATE Electrode)
- 4: 탭 보호 조성물(Sealant)
- 5: 보호 조성물 도포장치(Sealing Dispenser)

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하 본 발명을 실시예에 의하여 설명하되, 본 발명은 아래의 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0019] [실시예1]

[0020] 교반기가 설치된 반응기에 300g의 SEBS((Styrene-Ethylene/Butadiene-Styrene) Kraton G1652)와 347.5g의 톨루엔, 347.5g의 자일렌, 염료로 0.5g의 Solvent Blue 36(Aldrich)을 투입하고 반응기를 밀폐 시킨 후 상온에서 24시간 동안 교반하여 점도 1500 cps의 청색 투명한 수지 조성물을 얻었으며, 이를 연마 공정을 위한 액정 디스플레이(LCD) 패널의 전극부에 도1,2와 같이 도포하여 건조시킨 보호막 형성 후 연마 공정에 투입 하여 연마하고, 보호막은 제거하였다.

[0021] [실시예2]

[0022] 교반기가 설치된 반응기에 250g의 SEBS((Styrene-Ethylene/Butadiene-Styrene) Kraton G1652)와 50g의 폴리스

타이렌(PS, Polystyrene, MW=1000, Aldrich), 347.5g의 톨루엔, 347.5g의 자일렌, 염료로 0.5g의 Solvent Blue 36(Aldrich)을 투입하고 반응기를 밀폐 시킨 후 상온에서 24시간 동안 교반하여 점도 1000 cps의 청색 투명한 수지 조성물을 얻었으며, 이를 연마 공정을 위한 액정 디스플레이(LCD) 패널의 전극부에 도1,2와 같이 도포하여 건조시켜 보호막을 형성시키고 연마 공정에 투입하고 연마하였다. 연마 후 보호막을 제거하였다.

[비교예 1]

교반기가 설치된 반응기에 300g의 ABS(Acrylonitrile-Butadiene-Styrene) (LGChem TR558A 와 347.5g의 톨루엔, 347.5g의 자일렌, 염료로 0.5g의 Solvent Blue 36(Aldrich)을 투입하고 반응기를 밀폐 시킨 후 상온에서 24시간 동안 교반하여 점도 2000 cps의 청색 투명한 수지 조성물을 얻었으며, 이를 연마 공정을 위한 액정 디스플레이(LCD) 패널의 전극부에 도1,2와 같이 도포하여 건조시켜 보호막을 형성시킨 후 연마 공정에 투입하였다. 연마 공정 후 보호막은 제거하였다.

모든 예의 조성을 표 1에 나타내었다.

표1

구분	수지합량	용제합량(Toluene/Xylene)	염료합량
실시예 1	300g SEBS	347.5g/347.5g	0.5g
실시예 2	250g SEBS + 50g PS	347.5g/347.5g	0.5g
비교예 1	300g ABS	347.5g/347.5g	0.5g

<물성 평가>

점도

상기 실시예1 내지2 및 비교예1에서 얻어진 각 수지 조성물(30% 고형분)을 점도계 (Brookfield, DV-2+PRO)로 측정하였다.

성막 두께

상기 실시예1 내지2 및 비교예1에서 얻어진 각 수지 조성물(30% 고형분)을 도포 및 건조한 후 마이크로미터 (Mitsutoyo, MDC-25PJ)를 이용하여 두께를 측정하였다.

접착력

상기 실시예1 내지 2 및 비교예1에서 얻어진 각 수지 조성물(30% 고형분)을 테스트를 위한 ITO glass(20×60mm)에 폭 0.5mm로 도포 및 건조한 후 만능시험기(신우테크, SWU-10M)를 이용하여 glass에서 도포막을 제거 할 때 필요한 접착 강도를 측정 하였다.

경도

상기 실시예1 내지 2 및 비교예1 에서 얻어진 각 수지 조성물(30% 고형분)을 도포 및 건조한 후 쇼어 경도계 (Asker, shore A)를 이용하여 경도를 측정하였다.

보호막 박리특성

수작업으로 진행되는 작업의 특성상 보호막의 제거 시 보호막의 끊어짐 유무로 박리성 정도를 관찰하였으며, 도포된 보호막에 의한 박리면의 오염성(미박리)도 관찰하였다.

물성 평가 결과를 표 2에 나타내었다.

표 2

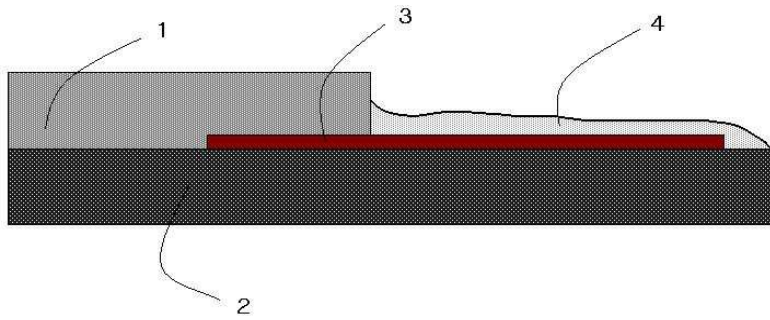
구분	점도(cps)	성막 두께(μm)	접착력(gf/cm)	경도(Shore A)
실시예 1	1500	80	35	70
실시예 2	1000	120	25	70
비교예 1	4000	200	100	90

도포 작업의 편의성 관점에서 보면 비교예 1과같이 수지 조성물의 과도한 점도는 도포 시 디스펜싱이 어렵거나 도포 액의 침투성, 젖음성을 떨어뜨리기 때문에 봉지(sealing)불량이 발생할 우려가 크다. 따라서 되도록 낮은 점도가 작업성 및 봉지의 신뢰성에 가장 유리하며 상기 실시예 2가 가장 적합하다. 도포 후 도포막의 두께의 경우, 상판의 두께를 초과하지 않는 범위에서 두께를수록 도포막 제거 시 끊어짐 현상이 적어 작업에 유리하지만

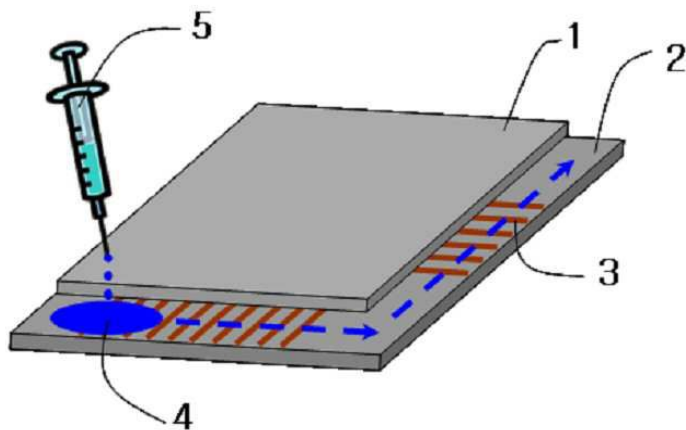
너무 두꺼울 경우 용제의 휘발성이 떨어져 상대적으로 건조에 오랜 시간이 소요된다. 접착력의 경우도 상기에서 언급한 분포가 있지만 실시예 1이나 2가 적당하며, 비교예 1과 같이 과한 접착력을 가질 경우 박리 후 박리면에 일부가 남아 있어 이들이 불량을 초래 할 수 있다. 따라서 상기와 같은 결과를 종합적으로 볼 때 실시예 2가 본 발명의 액정 디스플레이(LCD) 패널의 연마 공정에서의 전극부의 오염이나 파손을 방지하기 위한 전극 보호용 수지 조성물(또는 쉘라트)로 가장 적합한 수지 조성물임을 알 수 있다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	减薄液晶显示板的方法		
公开(公告)号	KR101007559B1	公开(公告)日	2011-01-14
申请号	KR1020100084942	申请日	2010-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	HOIMYUNG公司		
申请(专利权)人(译)	희명산업주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	희명산업주식회사		
[标]发明人	BAE HONG KI 배홍기 KIM YOUNG SUNG 김영성 KIM HONG SUN 김홍선 HAN CHANG HO 한창호		
发明人	배홍기 김영성 김홍선 한창호		
IPC分类号	G02F1/13 G02F G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/133305 G02F1/13452 G02F2201/50		
代理人(译)	金正日关 昌熙园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种减薄LCD面板的方法，包括：在抛光一层TFT或彩色滤光片之前，施加含有苯乙烯基弹性体的轻敲保护组合物并干燥以保护TAP上的电极，形成；抛光玻璃板；去除抛光后的保护膜；一种减薄LCD面板的方法是的。令人惊奇的是，当采用含有本发明弹性体苯乙烯基弹性体的丝锥保护组合物时 由于与龙头的粘合强度低，不仅抛光操作后的人工释放良好，而且磨损振动等 还可以表现出由于保护膜的弹性而吸收冲击的显著效果，以防止自然解吸。代表人物 - 图1

