

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.⁷
H05B 33/04

(11) 공개번호 10-2005-0029788
(43) 공개일자 2005년03월29일

(21) 출원번호 10-2003-0065997
(22) 출원일자 2003년09월23일

(71) 출원인 주식회사 엘리아테크
서울특별시 서초구 서초동 1355-26
(72) 발명자 김경민
경기도안양시만안구안양4동627-72벽산아파트2동1109호
장병조
대구광역시수성구상동304
하상훈
서울특별시서초구서초동1359-17B02
조황신
서울특별시은평구구산동7-17
주성후
서울특별시송파구석촌동285잠실한솔아파트104-803
(74) 대리인 정종옥
조남

심사청구 : 있음

(54) 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법

요약

본 발명은 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법에 관한 것으로, 유기 이엘 패널에 접착하기 위한 캔(Can)을 아세톤에 담가서 세정하는 제 1 단계와; 상기 제 1 단계 후, 캔을 IPA(Iso Propyl Alcohol)에 담가서 초음파(Ultrasonic) 진동을 발생시켜 세정하는 제 2 단계와; 상기 제 2 단계 후, 캔을 O₃ 플라즈마 처리하여 세정하는 제 3 단계와; 상기 제 3 단계 후, 세정된 캔에 밀봉제를 바른 후, 유기 이엘 패널에 접착하는 제 4 단계로 구성된다.

따라서, 본 발명은 캔에 O₃ 플라즈마 처리하여, 플라즈마 상태의 이온들이 캔에 접촉되는 활성화된 산소(Activated Oxygen)량이 많아지게 하여, 캔의 불순물 제거가 더 용이하게 하고, 세정된 캔의 표면에 이온들이 부착되어 있어, 밀봉제를 이용하여 캔을 유기 이엘 패널에 접착할 때, 접착강도를 우수히 할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 3

색인어

유기, 이엘, 패널, 캔, 세정, 플라즈마, O3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 캔(Can)이 접착된 유기 이엘 패널의 개략적인 단면도

도 2a 내지 2d는 본 발명에 따른 세정 공정이 수행된 캔과 접착하기 위한 유기 이엘 패널의 제조 공정도

도 3은 본 발명에 따른 캔(Can)을 유기 이엘 패널에 접착하기 위한 공정도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 유리기판 110 : 양극전극패턴

115a,115b : 개구 120 : 절연막

130 : 유기층 140 : 음극전극패턴

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 캔에 O_3 플라즈마 처리하여, 플라즈마 상태의 이온들이 캔에 접촉되는 활성화된 산소(Activated Oxygen)량이 많아지게 하여, 캔의 불순물 제거가 더 용이하게 하고, 세정된 캔의 표면에 이온들이 부착되어 있어, 밀봉제를 이용하여 캔을 유기 이엘 패널에 접착할 때, 접착강도를 우수히 할 수 있는 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법에 관한 것이다.

통상, 유기 이엘 소자는 양극과 음극 사이에 배치된 유기층 내부로 양극으로부터 공급된 정공과 음극으로부터 공급된 정공이 주입되어, 유기층의 내부에서 결합될 때, 빛이 방출되는 소자이다.

그러므로, 유기 이엘 소자는 그 단순한 구조와 저압에서 고밀도 다색광을 발광할 수 있는 능력으로 인하여 표시장치에 사용되고 있다.

이러한, 유기 이엘 소자로 형성된 표시장치는 TFT 액정 디스플레이(LCD)와 비교할 때 백라이트가 필요하지 않고, 컬러 필터에 의한 휘도 저하가 없으며, 검은색 화면 구동시에 전기가 공급될 필요가 없고, 소비전력이 낮고, 자체 발광을 함으로써 빛의 굴절을 이용하지 않기 때문에 시야각이 매우 양호한 장점이 있다.

현재, 유기 이엘 소자 제조시 수분 및 산소 등의 외부 불순물이 소자 내부로 침투하여 발광면적의 수축을 방지하기 위해, 소자에 캔(Can)을 접착하고, 이 캔 내부에 흡습제(Desiccant)를 사용하여 외부 침투를 방지하고 있다.

도 1은 종래 기술에 따른 캔(Can)이 접착된 유기 이엘 패널의 개략적인 단면도로서, 유기 이엘 패널은 유리기판(11) 상부에 투명한 양극전극(12)이 형성되고, 그 양극전극(12)의 상부에 유기막(13)이 형성되고, 유기막(13)의 상부에 음극전극(14)이 형성되어 있으며, 유기막(13)과 음극전극(14)의 측면에는 절연막(15)과 격벽(16)이 형성되어 있는 구조로 되어 있다.

이런, 유기 이엘 패널에 캔이 접착되기 위해서는, 먼저, 상기 캔(20)의 내부에 흡습제(22)를 삽입시키고, 캔(20)을 유리기판(11)의 상부에 UV 밀봉재(Sealant)(21)로 접착시키는 공정을 수행하면 된다.

여기서, 캔(20)은 외부로부터 패널로 가스 및 수분의 침투를 막고, 흡습제(22)는 유기 이엘 패널에서 발생되는 아웃 가스를 흡수시킨다.

그러나, 캔을 사용할 경우, 캔에 존재하는 불순물에 의해 소자에 영향을 줄 수 있으며, 또한 밀봉재와 캔의 접착력이 불량하여 외부의 불순물이 침투하여 소자에 영향을 주는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 캔에 O_3 플라즈마 처리하여, 플라즈마 상태의 이온들이 캔에 접촉되는 활성화된 산소(Activated Oxygen)량이 많아지게 하여, 캔의 불순물 제거가 더 용이하게 하고, 세정된 캔의 표면에 이온들이 부착되어 있어, 밀봉제를 이용하여 캔을 유기 이엘 패널에 접착할 때, 접착강도를 우수히 할 수 있는 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 바람직한 양태(樣態)는, 유기 이엘 패널에 접착하기 위한 캔(Can)을 아세톤에 담가서 세정하는 제 1 단계와;

상기 제 1 단계 후, 캔을 IPA(Iso Propyl Alcohol)에 담가서 초음파(Ultrasonic) 진동을 발생시켜 세정하는 제 2 단계와;

상기 제 2 단계 후, 캔을 O_3 플라즈마 처리하여 세정하는 제 3 단계와;

상기 제 3 단계 후, 세정된 캔에 밀봉제를 바른 후, 유기 이엘 패널에 접착하는 제 4 단계로 구성된 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법이 제공된다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.

도 2a 내지 2d는 본 발명에 따른 세정 공정이 수행된 캔이 접착되는 유기 이엘 패널의 제조 공정도로서, 먼저, 유리기판(100) 상부에 양극전극 패턴(110)을 형성하고(도 2a), 그 후, 상기 양극전극 패턴(110)이 노출되며, 상호 이격된 복수개의 개구들(115a, 115b)을 갖는 절연막(120)을 상기 양극 전극 패턴(110) 상부에 형성한다.(도 2b)

여기서, 상기 복수개의 개구들(115a, 115b)은 유기층과 음극전극이 형성되어, 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 화소가 된다.

그 다음, 상기 개구들(115a, 115b) 각각 내부에 노출된 양극전극 패턴(110) 상부에 유기층(130)을 형성하고(도 2c), 상기 유기층(130) 상부에 음극전극 패턴(140)을 형성한다.(도 2d)

도 3은 본 발명에 따른 캔(Can)을 유기 이엘 패널에 접착하기 위한 공정도로서, 유기 이엘 패널에 접착하기 위한 캔(Can)을 아세톤에 담가서 세정한다.(S10단계)

상기 S10단계 후, 캔을 IPA(Iso Propyl Alcohol)에 담가서 초음파(Ultrasonic) 진동을 5 ~ 20분간 발생시켜 세정한다.(S20단계)

상기 S20단계 후에, 상기 캔을 O₃ 플라즈마 처리하여 세정한다.(S30단계)

여기서, 캔을 O₃ 플라즈마 처리하여 세정하는 것은, 캔을 플라즈마 반응로에 삽입시킨 후, O₃ 발생기에서 O₃를 플라즈마 반응로로 주입하고, O₃ 플라즈마 상태를 형성하여, 캔의 표면을 플라즈마 처리하여 세정하는 것이다.

이 때, O₃ 플라즈마 처리를 위하여,

1) O₃량은 50,000 ~ 200,000ppm의 범위 내에서 플라즈마 반응로로 주입하는 것이 바람직하다.

만약, 50,000ppm이하의 O₃가 공급되면, 캔이 밀봉제(Sealant)와 접착되는 강도가 저하되고, 50,000ppm 이상에서 O₃가 접착적으로 증가되면서 200,000ppm까지 공급되면, 접착강도도 접착적으로 증가된다.

그러나, 200,000ppm 이상이 되면 접착강도는 더 이상 증가되지 않고 일정한 상태를 유지하게 된다.

2) 플라즈마 여기시, RF 파워는 20 ~ 400와트(Watt)를 유지하는 것이 바람직하다.

이 때, 20와트 RF 파워는 플라즈마 이온의 직진성을 유지하기 위한, 최소의 RF 파워이고, 400와트 이상이 되면, 캔의 표면이 손상되게 된다.

3) 또한, 플라즈마 상태를 유지하기 위하여, 반응로의 압력은 10⁻⁶ ~ 2torr가 바람직하고, 반응로 내부의 히팅 온도는 상온 ~ 600°C인 것이 바람직하다.

이상 전술된 바와 같이, 본 발명은 캔에 O₃ 플라즈마 처리를 하면, 플라즈마 상태의 이온들이 캔에 접촉되는 량인 활성화된 산소(Activate Oxygen)량이 많아지게 되어, 캔의 불순물 제거가 더 용이하게 되고, 세정된 캔의 표면에는 이온들이 부착되어 있어, 밀봉제를 이용하여 캔을 유기 이엘 패널에 접착할 때, 접착강도를 우수히 할 수 있게 된다.

즉, 밀봉제와 세정된 캔의 접착강도를 우수히 할 수 있는 것이다.

마지막으로, 상기 S30단계까지의 공정을 수행하여 세정된 캔에 밀봉제를 바른 후, 유기 이엘 패널에 접착한다.(S40단계)

여기서, 상기 S40단계에서, 세정된 캔에 밀봉제를 바르기 전에, 유기 이엘 패널 내부에서 유출되는 수분 또는 외부로부터 침투되는 수분을 제거하기 위하여, 캔 내부에 흡습제를 부착하는 공정을 더 수행하는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 제조된 유기 이엘 패널에 캔을 접착하는 것은, 유기 이엘 패널의 양극전극, 유기층과 음극전극을 감싸며, 유리기판 상부에 밀봉재(Sealant)를 이용하여 상기 세정된 캔을 부착하는 것을 의미한다.

그 후, 상기 밀봉재를 경화하기 위해 자외선을 조사한다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 캔에 O_3 플라즈마 처리하여, 플라즈마 상태의 이온들이 캔에 접촉되는 활성화된 산소(Activated Oxygen)량이 많아지게 하여, 캔의 불순물 제거가 더 용이하게 하고, 세정된 캔의 표면에 이온들이 부착되어 있어, 밀봉제를 이용하여 캔을 유기 이엘 패널에 접착할 때, 접착강도를 우수히 할 수 있는 효과가 있다.

본 발명은 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

유기 이엘 패널에 접착하기 위한 캔(Can)을 아세톤에 담가서 세정하는 제 1 단계와;

상기 제 1 단계 후, 캔을 IPA(Iso Propyl Alcohol)에 담가서 초음파(Ultrasonic) 진동을 발생시켜 세정하는 제 2 단계와;

상기 제 2 단계 후, 캔을 O_3 플라즈마 처리하여 세정하는 제 3 단계와;

상기 제 3 단계 후, 세정된 캔에 밀봉제를 바른 후, 유기 이엘 패널에 접착하는 제 4 단계로 구성된 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 유기 이엘 패널은,

유리기판 상부에 양극전극 패턴을 형성하는 단계와,

상기 양극전극 패턴이 노출되며, 상호 이격된 복수개의 개구들을 갖는 절연막을 상기 양극 전극 패턴 상부에 형성하는 단계와;

상기 개구들 각각 내부에 노출된 양극전극 패턴 상부에 유기층을 형성하고, 상기 유기층 상부에 음극전극 패턴을 형성하는 단계로 제조된 것을 특징으로 하는 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 제 4 단계에서,

세정된 캔에 밀봉제를 바르기 전에, 유기 이엘 패널 내부에서 유출되는 수분 또는 외부로부터 침투되는 수분을 제거하기 위하여, 캔 내부에 흡습제를 부착하는 공정을 더 수행하는 것을 특징으로 하는 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 3 단계에서 플라즈마 처리되는 O_3 량은,

50,000 ~ 200,000ppm인 것을 특징으로 하는 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 3 단계에서 플라즈마 상태를 유지하기 위한,

공정 압력은 $10^{-6} \sim 2\text{torr}$ 이고,

공정 온도는 상온 $\sim 600^\circ\text{C}$ 인 것을 특징으로 하는 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법.

청구항 6.

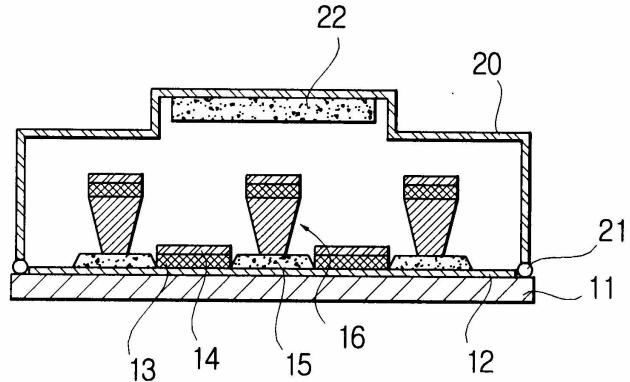
제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 3 단계에서,

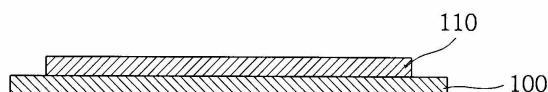
플라즈마 여기시, RF 파워는 20 ~ 400와트(Watt)를 유지하는 것을 특징으로 하는 캔을 유기 이엘 패널에 접착하는 방법.

도면

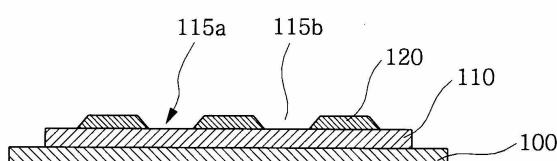
도면1



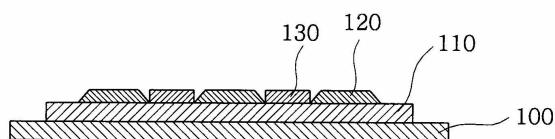
도면2a



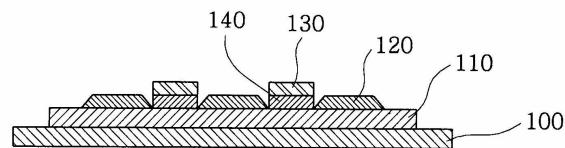
도면2b



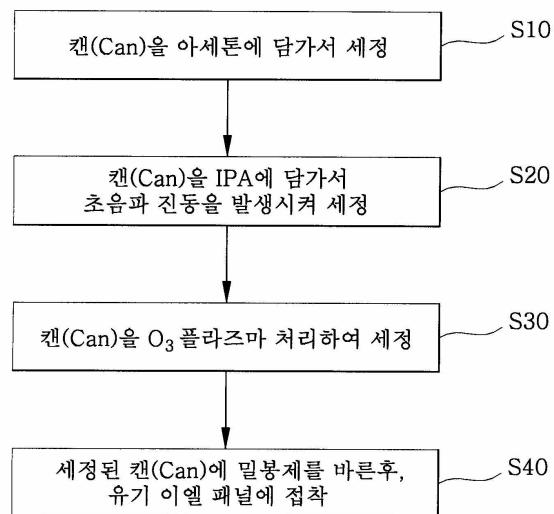
도면2c



도면2d



도면3



专利名称(译)	如何将罐子粘合到有机EL面板上		
公开(公告)号	KR1020050029788A	公开(公告)日	2005-03-29
申请号	KR1020030065997	申请日	2003-09-23
[标]申请(专利权)人(译)	ELIATECH		
申请(专利权)人(译)	电梯技术有限公司.		
当前申请(专利权)人(译)	电梯技术有限公司.		
[标]发明人	KIM KYUNGMIN 김경민 JANG BYUNGJO 장병조 HA SANGHOON 하상훈 CHO HWANGSHIN 조황신 JU SUNGHOO 주성호		
发明人	김경민 장병조 하상훈 조황신 주성호		
IPC分类号	H05B33/04		
代理人(译)	CHO , TARM		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种方法，用于在有机ELK面板附着即可，浸渍清洗罐(CAN)用于粘附到在丙酮有机ELK面板的第一步骤;第二步，将罐浸入IPA(异丙醇)中，在第一步后产生超声波振动;在第二步骤之后对罐进行O₃等离子体处理的第三步骤;在第三步骤之后，在施加密封剂到清洗罐之后，它包括键合到有机ELK面板的第四步骤。因此，本发明的目的是O₃等离子处理到罐，以等离子状态的离子的活性氧(ActivatedOxygen)的量与可提高接触，去除罐杂质和进一步促进，离子洗涤罐的表面上的并且当使用密封剂将罐粘合到有机EL板时，可以提高粘合强度。3指数方面 有机，EL，面板，罐头，清洁，等离子，O₃

