

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H05B 33/04

(11) 공개번호 10-2005-0029791
(43) 공개일자 2005년03월29일

(21) 출원번호 10-2003-0066000
(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 정종욱
조담

심사청구 : 있음

(54) 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이패널에 패키징하는 방법

요약

본 발명은 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법에 관한 것으로, 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하기 위한 캔(Can)을 세정(Cleaning)용 가스 분위기에서 RTP(Rapid Thermal Process) 공정을 수행하여 세정하는 단계와; 상기 세정된 캔을 밀봉재(Sealant)를 이용하여 상기 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 양극전극, 유기층과 음극전극을 감싸며, 유리기관 상부에 부착하는 단계로 구성된다.

따라서, 본 발명은 캔을 세정(Cleaning)용 가스 분위기에서 RTP(Rapid Thermal Process)공정을 수행하여, 캔에 부착된 이물질을 제거하고, 캔에 세정용 가스의 분자를 잔존시켜, 밀봉재(Sealant)와의 접착력을 향상시킴으로써, 외부에서 유기 전계 발광 디스플레이 패널로 수분 및 산소의 침투를 종래 기술보다 더욱 효율적으로 억제시킬 수 있으며, 캔의 세정 공정을 단순히 할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 3

색인어

유기, 전계, 발광, 디스플레이, 캔, 세정, RTP

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 캔(Can)이 패키징된 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 개략적인 단면도

도 2a 내지 2d는 본 발명에 따른 세정 공정이 수행된 캔과 패키징하기 위한 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 제조 공정도

도 3은 본 발명에 따른 캔(Can)을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하기 위한 공정도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 유리기관 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 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 캔을 세정(Cleaning)용 가스 분위기에서 RTP(Rapid Thermal Process)공정을 수행하여, 캔에 부착된 이물질 제거하고, 캔에 세정용 가스의 분자를 잔존시켜, 밀봉재(Sealant)와의 접착력을 향상시킴으로써, 외부에서 유기 전계 발광 디스플레이 패널로 수분 및 산소의 침투를 종래 기술보다 더욱 효율적으로 억제시킬 수 있으며, 캔의 세정 공정을 단순히 할 수 있는 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법에 관한 것이다.

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

그러므로, 유기 전계 발광소자는 그 단순한 구조와 저압에서 고밀도 다색광을 발광할 수 있는 능력으로 인하여 표시 장치에 사용되고 있다.

이러한, 유기 전계 발광소자로 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, 유기전계 발광 소자 제조시 수분 및 산소 등의 외부 불순물이 소자 내부로 침투하여 발광면적의 수축을 방지하기 위해, 소자에 캔(Can)을 패키징하고, 이 캔 내부에 흡습제(Desiccant)를 사용하여 외부 침투를 방지하고 있다.

도 1은 종래 기술에 따른 캔(Can)이 패키징된 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 개략적인 단면도로서, 유기 전계 발광 디스플레이 패널은 유리기관(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 전계 발광 디스플레이 패널에 캔을 패키징되기 위해서는, 먼저, 상기 캔(20)의 내부에 흡습제(22)를 삽입시키고, 캔(20)을 유리기관(11)의 상부에 UV 밀봉재(Sealant)(21)로 접착시키는 공정을 수행하면 된다.

여기서, 캔(20)은 외부로부터 패널로 유입되는 가스 및 수분을 막고, 흡습제(22)는 유기 전계 발광 디스플레이 패널에서 발생하는 아웃가싱된 가스를 흡수시킨다.

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

이러한 문제를 극복하기 위해, 캔을 아세톤 및 IPA(Iso Propyl Alcohol)에 담가서 초음파(Ultrasonic)를 통해 1차 세정한 후, O₂ 플라즈마 또는 UV/O로 2차 세정을 한다.

이와 같은, 캔 세정은 공정이 복잡하고, 공정 스텝이 많기 때문에 실제 소자의 양산 적용에는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 캔을 세정(Cleaning)용 가스 분위기에서 RTP(Rapid Thermal Process)공정을 수행하여, 캔에 부착된 이물질을 제거하고, 캔에 세정용 가스의 분자를 잔존시켜, 밀봉재(Sealant)와의 접착력을 향상시킴으로써, 외부에서 유기 전계 발광 디스플레이 패널로 수분 및 산소의 침투를 종래 기술보다 더욱 효율적으로 억제시킬 수 있으며, 캔의 세정 공정을 단순히 할 수 있는 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 바람직한 양태(樣態)는, 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하기 위한 캔(Can)을 세정(Cleaning)용 가스 분위기에서 RTP(Rapid Thermal Process) 공정을 수행하여 세정하는 단계와;

상기 세정된 캔을 밀봉재(Sealant)를 이용하여 상기 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 양극전극, 유기층과 음극전극을 감싸며, 유리기관 상부에 부착하는 단계로 구성된 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 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 캔과 패키징하기 위한 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 제조 공정도로서, 먼저, 유리기관(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 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하기 위한 공정도로서, 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하기 위한 캔(Can)을 세정(Cleaning)용 가스 분위기에서 RTP(Rapid Thermal Process) 공정을 수행한다.(S10단계)

여기서, 상기 RTP 공정은 통상, 챔버(Camber)에서 수행되고, 상기 세정용 가스는 O₂ 또는 N₂O 가스가 바람직하며, O₂로 수행하는 것이 더욱 바람직하다.

이렇게, 산소분위기에서 캔(Can)을 세정하는 이유는, 캔 표면에 존재하는 불순물이 산소와 반응하여 제거되고, 세정된 캔 표면에는 잔존된 산소는, 캔을 유리기관에 접촉하기 위한 밀봉재(Sealant)와의 접촉력을 우수히 할 수 있는 매개체 역할을 수행한다.

상기 RTP 공정을 수행하기 위하여 본 발명에서는 하기의 공정조건을 만족해야 한다.

- (1) 세정용 가스량은 30sccm ~ 500sccm 유지한다.
- (2) RTP 공정 압력은 10⁻⁶torr ~ 2torr로 유지한다
- (3) RTP 공정의 처리시간은 30초 ~ 10분으로 유지한다.
- (4) RTP 공정 온도는 400 ~ 1000℃로 유지한다.

그 다음, 세정된 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징한다.(S20단계)

여기서, 도 2a 내지 2d의 공정을 수행하여, 제조된 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 양극전극, 유기층과 음극전극을 감싸며, 유리기관 상부에 밀봉재(Sealant)를 이용하여 상기 세정된 캔을 부착한다.(S20단계)

이 때, 상기 세정된 캔 내부에는 외부에서 유기 전계 발광 디스플레이 패널로 침투되는 수분을 제거하기 위해 흡습제가 부착되어 있는 것이 바람직하다.

그 후, 상기 밀봉재를 경화하기 위해 자외선을 조사한다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 캔을 세정(Cleaning)용 가스 분위기에서 RTP(Rapid Thermal Process)공정을 수행하여, 캔에 부착된 이물질 제거하고, 캔에 세정용 가스의 분자를 잔존시켜, 밀봉재(Sealant)와의 접촉력을 향상시킴으로써, 외부에서 유기 전계 발광 디스플레이 패널로 수분 및 산소의 침투를 종래 기술보다 더욱 효율적으로 억제시킬 수 있으며, 캔의 세정 공정을 단순히 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 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하기 위한 캔(Can)을 세정(Cleaning)용 가스 분위기에서 RTP(Rapid Thermal Process) 공정을 수행하여 세정하는 단계와;

상기 세정된 캔을 밀봉재(Sealant)를 이용하여 상기 유기 전계 발광 디스플레이 패널의 양극전극, 유기층과 음극전극을 감싸며, 유리기관 상부에 부착하는 단계로 구성된 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 유기 전계 발광 디스플레이 패널은,

유리기관 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 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 세정용 가스는 O₂ 또는 N₂O 가스인 것을 특징으로 하는 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 세정용 가스량은 30sccm ~ 500sccm인 것을 특징으로 하는 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 RTP 공정 압력은 10⁻⁶torr ~ 2torr인 것을 특징으로 하는 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 RTP 공정의 처리시간은 30초 ~ 10분인 것을 특징으로 하는 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 RTP 공정 온도는 400 ~ 1000℃인 것을 특징으로 하는 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법.

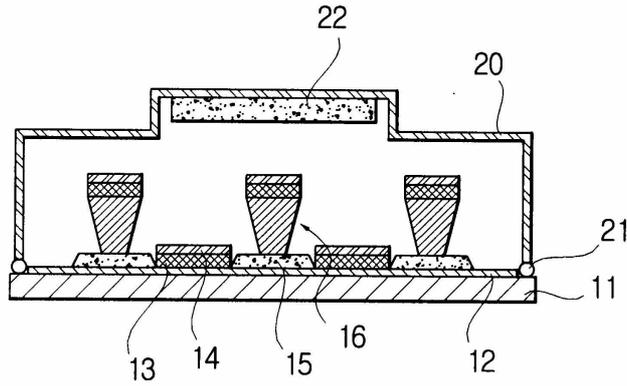
청구항 8.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

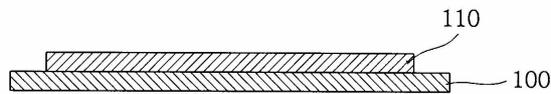
상기 세정된 캔 내부에는 외부에서 유기 전계 발광 디스플레이 패널로 침투되는 수분을 제거하기 위해 흡습제가 더 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 세정공정을 수행한 캔을 유기 전계 발광 디스플레이 패널에 패키징하는 방법.

도면

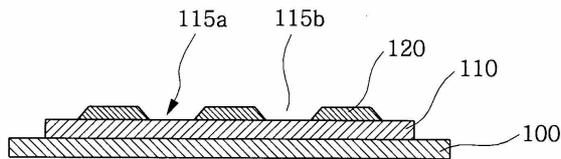
도면1



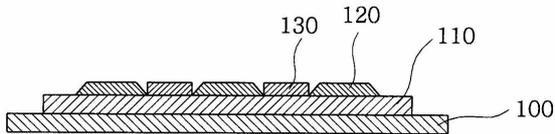
도면2a



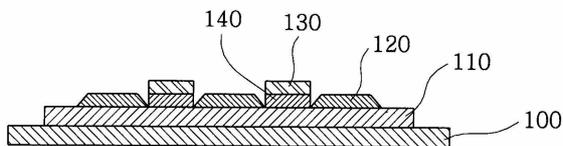
도면2b



도면2c



도면2d



도면3



专利名称(译)	一种在有机电致发光显示板上封装已经过清洁处理的罐的方法		
公开(公告)号	KR1020050029791A	公开(公告)日	2005-03-29
申请号	KR1020030066000	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 주성후		
发明人	김경민 장병조 하상훈 조황신 주성후		
IPC分类号	H05B33/04		
代理人(译)	CHO , TARM		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明包括使用密封材料(密封剂)将有机电致发光显示板的阳极电极连接的步骤,以及将有机层和阴极电极连接到玻璃基板上部的步骤,该步骤包围如下所述的洗涤罐:在用于洗涤(清洁)的气体气氛中执行 RTP(快速热处理)处理并且洗涤用于包装的罐作为用于在有机电致发光显示面板中的有机电致发光显示面板中执行清洁处理的罐的包装方法。因此,本发明具有如下效果:去除了在用于洗涤(清洁)的气体气氛中进行 RTP(快速热处理)处理的罐中附着的异物。清洁气体的分子留在罐中。与密封材料(密封剂)的粘合力升高。以这种方式,可以通过外部的有机电致发光显示板比现有技术更有效地抑制氧气和水分的渗透。并且可以简化罐的清洁过程。有机,电场,辐射,显示,罐头,洗涤, RTP。

