

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0065178 (43) 공개일자 2014년05월29일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)	(21) 출원번호 10-2012-0132406 (22) 출원일자 2012년11월21일 심사청구일자 2012년11월21일	(71) 출원인 이영립 경기도 고양시 일산동구 은행마일로 62, 207동 901호 (식사동, 은행마을) 김영록 서울특별시 강남구 선릉로62길 32-4, 6층 (대치동) (72) 발명자 이영립 경기도 고양시 일산동구 은행마일로 62, 207동 901호 (식사동, 은행마을) 김영록 서울특별시 강남구 선릉로62길 32-4, 6층 (대치동) (74) 대리인 김영록

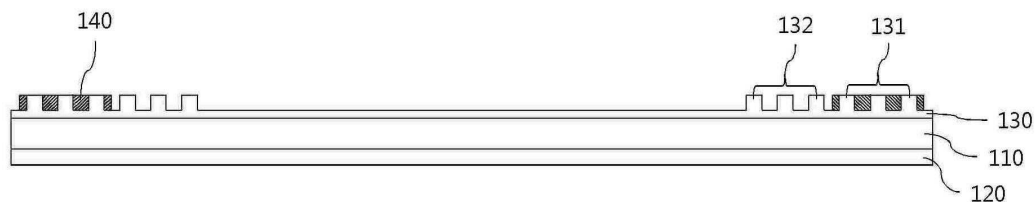
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널

(57) 요약

본 발명은, 기재필름; 상기 기재필름의 저면에 형성되는 실링층; 상기 기재필름의 상면에 형성되고, 가장자리에 격자 형태를 가지는 n개의 배리어가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 배리어층; 및 상기 배리어층의 가장자리에 형성된 n개의 격자 형태를 가지는 배리어의 상면에 도포되는 접착층을 포함하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널을 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

기재필름;

상기 기재필름의 저면에 형성되는 실링층;

상기 기재필름의 상면에 형성되고, 가장자리에 격자 형태를 가지는 n개의 배리어가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 배리어층; 및

상기 배리어층의 가장자리에 형성된 n개의 격자 형태를 가지는 배리어의 상면에 도포되는 접착층;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 배리어층의 n개의 배리어는, 상면에 접착층이 도포되는 제1 배리어; 및 상기 배리어층의 중심부 방향으로 제1 배리어와 소정의 간격으로 이격되어 형성되고, 상면에 접착층이 도포되지 않는 제2 배리어;로 이루어지는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1 배리어는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 제2 배리어는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 제2 배리어는 제1 배리어보다 격자 높이가 높게 형성된 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 접착층은 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 상기 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 7

제3항에 있어서, 상기 제2 배리어는 제1 배리어보다 격자 높이가 높게 형성되고, 상기 접착층은 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 상기 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 실링층 및 배리어층은 실리콘 화합물로 이루어지는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름은, 상기 배리어층 및 접착층의 상면에 부착되는 보호 필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 실링층 또는 배리어층은 흡습성 충전제를 포함하는 실리콘 화합물로 이루어지는 것을 특

징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 흡습성 충전제는 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 산화마그네슘(MgO), 산화스트론튬(SrO), 탄산칼슘(CaCO_3), 황산마그네슘(MgSO_4), 알루미늄 옥사이드 아실레이트(Aluminum Oxide Acylate), 알루미늄 옥사이드 알콕시드(Aluminum Oxide Alkoxide) 및 알루미늄 옥사이드 알킬레이트(Aluminum Oxide Alkylate)로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름.

청구항 12

기재필름;

상기 기재필름의 저면에 형성되는 실링층;

상기 기재필름의 상면에 형성되고, 가장자리에 격자 형태를 가지는 n 개의 배리어가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 배리어층;

상기 배리어층의 가장자리에 형성된 n 개의 격자 형태를 가지는 배리어의 상면에 도포되는 접착층; 및

상기 배리어층의 상면에 형성되어 접착층에 의해 상기 배리어층과 상호 부착되고, 저면 중앙부에 OLED 소자를 포함하는 OLED 기관;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 배리어층의 n 개의 배리어는, 상면에 접착층이 도포되는 제1 배리어; 및 상기 배리어층의 중심부 방향으로 제1 배리어와 소정의 간격으로 이격되어 형성되고, 상면에 접착층이 도포되지 않는 제2 배리어;로 이루어지는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제1 배리어는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 제2 배리어는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 제2 배리어는 제1 배리어보다 격자 높이가 높게 형성된 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 접착층은 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 상기 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

청구항 18

제14항에 있어서, 상기 제2 배리어는 제1 배리어보다 격자 높이가 높게 형성되고, 상기 접착층은 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 상기 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

청구항 19

제12항에 있어서, 상기 실링층 및 배리어층은 실리콘 화합물로 이루어지는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는

OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

청구항 20

제12항에 있어서, 상기 실링층 또는 배리어층은 흡습성 충전제를 포함하는 실리콘 화합물로 이루어지는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 흡습성 충전제는 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 산화마그네슘(MgO), 산화스트론튬(SrO), 탄산칼슘(CaCO₃), 황산마그네슘(MgSO₄), 알루미늄 옥사이드 아실레이트(Aluminum Oxide Acylate), 알루미늄 옥사이드 알콕시드(Aluminum Oxide Alkoxide) 및 알루미늄 옥사이드 알킬레이트(Aluminum Oxide Alkylate)로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널에 관한 것으로, 보다 상세하게는 대면적 디스플레이에 대한 접착 특성, 가스 투과 억제력 및 수분 투과 억제력이 우수한 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널에 관한 것이다.

배경기술

[0002] OLED(Organic Light Emitting Diode)는 최근 가장 각광받는 디스플레이 소자로, 현재 스마트폰, 디지털카메라 등의 소형기기의 디스플레이뿐만 아니라 TV 등의 대면적 디스플레이에 널리 사용되고 있다. OLED는 가요성(Flexibility) 및 화질이 우수하고, 백라이트 유닛(BLU: Back Light Unit)을 필요로 하지 아니하다는 이점이 있으나, OLED 소자가 수분 및 공기와 접촉하는 경우 유기물의 열화 현상으로 인하여 제품 수명이 짧다는 치명적인 문제점이 있다.

[0003] 특히, TV 등의 대면적 OLED 디스플레이 제품은 스마트폰 등의 소형기기의 디스플레이 제품보다 외부로부터 유입될 수 있는 가스 및 수분의 차단이 더욱 어렵기 때문에 소형기기의 디스플레이 제품에 비해 제품 수명이 더 짧고, 불량률이 높다는 문제점이 있다. 이러한 문제점은 OLED 디스플레이의 대형화를 어렵게 하는 주요한 원인에 해당한다. 이에 따라 OLED 소자를 외부로부터 유입되는 수분 및 공기와 차단하기 위한 대면적 디스플레이를 위한 봉지 기술(Encapsulation Technique)의 개발이 매우 시급한 실정이다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위한 연구의 일환으로, 대한민국 등록특허 제10-1130199호는 기관 상에 배치된 다층필름을 포함하고, 상기 다층 필름은 낮은 수분 또는 산소, 또는 수분 및 산소 투과성을 가지는 적어도 하나의 배리어층과, 상기 적어도 하나의 배리어층의 표면에 접촉하여 배치되어 상기 배리어층에 존재하는 결함(defects)을 커버하는 적어도 하나의 실링(sealing)층을 가지며, 상기 적어도 하나의 실링층은 상기 배리어층에 존재하는 결함을 통한 수분 또는 산소, 또는 수분 및 산소의 투과를 지연시키기 위하여 수분 또는 산소, 또는 수분 및 산소와 상호작용이 가능한 상기 실링층 내에 분산된 반응성 나노입자를 포함하는 것인 수분 또는 산소, 또는 수분 및 산소 민감성 물품(article)의 캡슐화가 가능한 캡슐 배리어 스택을 개시하고 있다.

[0005] 그러나, 상기 종래기술의 캡슐 배리어 스택은 종래의 다층 필름에 배리어층 및 실링층을 추가적으로 적층한 것으로, 종래의 다층 필름에 비해 외부로부터 유입되는 수분 또는 산소의 투과속도를 감소시킬 수 있다는 효과는 있으나, 종래의 다층 필름에서 발견되는 가장 큰 문제점인 크랙(Crack) 현상을 원천적으로 해결하기 어렵고, 크랙에 의하여 수분 또는 산소의 투과가 이루어질 경우 수요자가 요구하는 제품의 수요를 충족시키지 못한다는 단점이 있다. 따라서, 실질적으로 플렉서블(Flexible) 디스플레이에 대한 봉지 제품으로 사용하기 어렵다. 또한, 종래기술의 캡슐 배리어 스택은 측면의 봉지를 위해 측면에 접착층을 부착하거나, 가요성 다층필름을 벤딩(Bending)하여 캡슐 배리어 스택을 구성한다. 그러나, 가요성 다층필름은 상술한 바와 같이 다층 필름으로 구성되어 형상을 변환하는 경우 크랙이 발생하고, 이를 방지하기 위해 다층 필름에 적층되는 필름의 수를 적게 구성하는 경우 수분 또는 산소 투과의 방지 효과가 현저하게 감소한다는 문제점이 발생한다.

[0006] 도 1은 종래기술에 따른 OLED용 봉지필름이 접착된 OLED 패널의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

[0007] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래기술에 따른 OLED용 봉지필름이 접착된 OLED 패널은 기재필름(10), 실링층(20), OLED 소자(31)를 포함하는 OLED 기관(30) 및 접착층(40)으로 구성된다. 그러나, 상기 종래기술에 따른 OLED용 봉지필름이 접착된 OLED 패널의 접착층(40)은 상기 기재필름(10) 및 OLED 소자(31)를 포함하는 OLED 기관(30)의 양 가장자리에 개재되는 구조로 형성되므로 경화시 반응 가스가 방출되어 상기 OLED 소자(31)와 반응하여 수명을 단축시킨다는 문제점이 있다.

[0008] 이에 본 발명자들은 상기 종래 기술의 문제점들을 해결하기 위하여 OLED 기관에 대한 접착 특성이 우수하고, 플렉서블 디스플레이에 대하여도 봉지 성능이 우수하며, OLED 기관의 후면 및 측면 모두에 대하여 가스 투과 억제력과 수분 투과 억제력이 우수한 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널을 개발하기에 이르렀다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은 OLED 기관에 대한 접착 특성이 우수한 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널을 제공하기 위한 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 플렉서블 디스플레이에 대하여도 봉지 성능이 우수한 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널을 제공하기 위한 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 OLED 기관의 후면 및 측면 모두에 대하여 가스 투과 억제력과 수분 투과 억제력이 우수한 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널을 제공하기 위한 것이다.

[0012] 본 발명의 상기 및 기타 목적들은 하기 설명되는 본 발명에 의하여 모두 달성될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름은, 기재필름; 상기 기재필름의 저면에 형성되는 실링층; 상기 기재필름의 상면에 형성되고, 가장자리에 격자 형태를 가지는 n개의 배리어가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열된 배리어층; 및 상기 배리어층의 가장자리에 형성된 n개의 격자 형태를 가지는 배리어의 상면에 도포되는 접착층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서, 상기 배리어층의 n개의 배리어는, 상면에 접착층이 도포되는 제1 배리어; 및 상기 배리어층의 중심부 방향으로 제1 배리어와 소정의 간격으로 이격되어 형성되고, 상면에 접착층이 도포되지 않는 제2 배리어;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 제1 배리어는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 제2 배리어는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 제2 배리어는 제1 배리어보다 격자 높이가 높게 형성된 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 접착층은 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 상기 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 제2 배리어는 제1 배리어보다 격자 높이가 높게 형성되고, 상기 접착층은 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 상기 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 실링층 및 배리어층은 실리콘 화합물로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름은, 상기 배리어층 및 접착층의 상면에 부착되는 보호 필름을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 실링층 또는 배리어층은 흡습성 충전제를 포함하는 실리콘 화합물로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 흡습성 충전제는 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 산화마그네슘(MgO), 산화스트론튬(SrO), 탄산칼슘

(CaCO₃), 황산마그네슘(MgSO₄), 알루미늄 옥사이드 아실레이트(Aluminum Oxide Acylate), 알루미늄 옥사이드 알콕시드(Aluminum Oxide Alkoxide) 및 알루미늄 옥사이드 알킬레이트(Aluminum Oxide Alkylate)로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 본 발명에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널은, 기재필름; 상기 기재필름의 저면에 형성되는 실링층; 상기 기재필름의 상면에 형성되고, 가장자리에 격자 형태를 가지는 n개의 배리어가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열된 배리어층; 상기 배리어층의 가장자리에 형성된 n개의 격자 형태를 가지는 배리어의 상면에 도포되는 접착층; 및 상기 배리어층의 상면에 형성되어 접착층에 의해 상기 배리어층과 상호 부착되고, 저면 중앙부에 OLED 소자를 포함하는 OLED 기판을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 배리어층의 n개의 배리어는, 상면에 접착층이 도포되는 제1 배리어; 및 상기 배리어층의 중심부 방향으로 제1 배리어와 소정의 간격으로 이격되어 형성되고, 상면에 접착층이 도포되지 않는 제2 배리어;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기 제1 배리어는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 한다.

[0027] 상기 제2 배리어는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 제2 배리어는 제1 배리어보다 격자 높이가 높게 형성된 것을 특징으로 한다.

[0029] 상기 접착층은 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 상기 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0030] 상기 제2 배리어는 제1 배리어보다 격자 높이가 높게 형성되고, 상기 접착층은 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 상기 제1 배리어를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0031] 상기 실링층 및 배리어층은 실리콘 화합물로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0032] 상기 실링층 또는 배리어층은 흡습성 충전제를 포함하는 실리콘 화합물로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0033] 상기 흡습성 충전제는 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 산화마그네슘(MgO), 산화스트론튬(SrO), 탄산칼슘(CaCO₃), 황산마그네슘(MgSO₄), 알루미늄 옥사이드 아실레이트(Aluminum Oxide Acylate), 알루미늄 옥사이드 알콕시드(Aluminum Oxide Alkoxide) 및 알루미늄 옥사이드 알킬레이트(Aluminum Oxide Alkylate)로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0034] 본 발명은 OLED 기판에 대한 접착 특성이 우수하고, 플렉서블 디스플레이에 대하여도 봉지 성능이 우수하며, OLED 기판의 후면 및 측면 모두에 대하여 가스 투과 억제력과 수분 투과 억제력이 우수한 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널을 제공하는 발명의 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 종래기술에 따른 OLED용 봉지필름이 접착된 OLED 패널의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 보호 필름이 포함된 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 보호 필름이 포함된 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름의 모습을 개략적

으로 나타낸 단면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 본 발명의 상기와 같은 목적, 특징 및 다른 장점들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름 및 이를 포함하는 OLED 패널을 상세히 설명한다.
- [0037] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0038] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름은 기재필름(110), 실링층(120), 배리어층(130) 및 접착층(140)을 포함하여 구성된다.
- [0039] 기재필름(110)은 OLED용 봉지필름의 기판(Substrate)으로 사용되는 필름으로, 폴리 카보네이트(Polycarbonate: PC), 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate: PMMA), 폴리비닐 알콜(Polyvinyl alcohol: PVA), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PolyEthylene Terephthalate: PET), 폴리이미드(Polyimide: PI) 및 폴리에틸렌 나프탈레이트(PolyEthylene Naphthalate: PEN) 등의 투명 소재의 플라스틱을 사용할 수 있고, 바람직하게는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PolyEthylene Terephthalate: PET)를 사용한다. 상기 PET 수지 필름은 강도, 투명성, 내충격강도 및 인장강도가 우수하고, 수분 또는 기타 기체 투과율이 적어 봉지 필름의 기판으로 사용될 경우 우수한 물성을 갖는다.
- [0040] 실링층(120)은 기재필름의 저면에 형성되는 것으로, 기재필름(110)에 대한 부착 특성이 우수하고, 수분 또는 기타 기체의 침투 방지성이 우수한 실리콘 화합물로 구성하는 것이 바람직하다. 본 발명에서의 실리콘의 기본 골격(주쇄)인 실록산(Siloxane) 결합은 규소(Si)와 산소(O)가 상호 결합된 것으로, 실록산 결합 에너지가 커서 내열성이 우수할 뿐만 아니라 측쇄(Side-chain)에는 소수성 치환기가 결합하여 방수 효과를 증대할 수 있다는 이점을 갖는다.
- [0041] 배리어층(130)은 기재필름(110)의 상면에 형성되고, 가장자리에 격자 형태를 가지는 n개의 배리어가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 것으로, 수분 또는 기타 기체의 침투 방지성이 우수한 실리콘 화합물로 구성하는 것이 바람직하다. 또한, 접착층(140)은 배리어층(130)의 가장자리에 형성된 n개의 격자 형태를 가지는 배리어의 상면에 도포된다. 여기서, 배리어층(130)의 배리어가 격자 형태를 가지는 이유는 상기 배리어의 상면에 접착층(140)을 도포한 후 OLED 기판과 부착될 때 상기 배리어층(130)과 OLED 기판의 접착력을 극대화하고, 외부로부터 OLED 소자에 유입될 수 있는 수분과 공기를 효과적으로 차단할 수 있기 때문이다.
- [0042] 또한, 배리어층(130)의 n개의 배리어는 상면에 접착층(140)이 도포되는 제1 배리어(131) 및 상기 배리어층(130)의 중심부 방향으로 제1 배리어(131)와 소정의 간격으로 이격되어 형성되고, 상면에 접착층이 도포되지 않는 제2 배리어(132)로 이루어지도록 구성할 수 있다. 예를 들어, 일반적으로 소형 디스플레이의 경우에는 배리어층(130)의 배리어의 상면에 도포되는 접착층(140)의 양이 적고, 접착층(140)이 상기 배리어의 내부면에 유입되어 OLED 소자에 손상을 가할 확률이 적기 때문에 배리어 수를 적게 하고, 특별히 접착층이 도포되지 않는 제2 배리어로 구성할 필요가 적다. 그러나, 대형 디스플레이의 경우에는 배리어층(130)의 배리어의 상면에 도포되는 접착층(140)의 양이 많고 접착층(140) 도포 면적이 넓어 접착층(140)을 구성하는 물질이 배리어의 내부면에 유입되어 OLED 소자에 손상을 가할 확률이 높다. 따라서, 특히 본 발명의 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름이 대형 디스플레이에 사용될 경우에는 상술한 바와 같이 상면에 접착층(140)이 도포되는 제1 배리어(131) 및 상면에 접착층(140)이 도포되지 않는 제2 배리어(132)로 구성하는 것이 바람직하다. 즉, 측면으로부터 배리어층(130)의 중심부로 유입될 수 있는 가스, 공기 및 수분을 효과적으로 차단하기 위해서 접착층(140)은 제1 배리어(131)를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 제1 배리어(131)를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0043] 마찬가지로 이유로, 디스플레이의 면적 및 봉지 효율을 고려하여 본 발명의 배리어층(130)의 제1 배리어(131) 및/또는 제2 배리어(132)는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되도록 구성할 수 있다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 보호 필름이 포함된 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

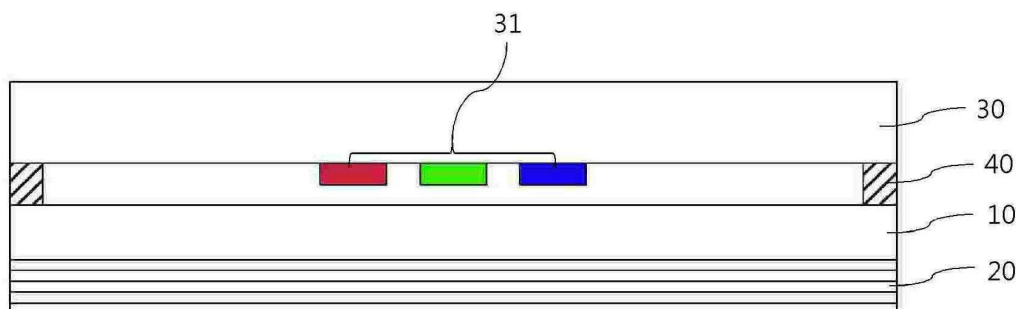
- [0045] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 보호 필름이 포함된 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름은 상술한 본 발명의 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름의 배리어층(130) 및 접착층(140)의 상면에 부착되어 개별적인 OLED용 봉지필름 제품으로 판매되거나, OLED 패널을 제조하는 공정의 전단계의 부품으로 사용될 수 있다. 상기 보호 필름은 이형 필름의 특성을 가지도록 구성하여 본 발명의 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 OLED 기판에 부착할 경우 상기 보호 필름을 배리어층(130) 및 접착층(140)으로부터 제거한 후 보호 필름의 위치에 OLED 기판을 부착하여 OLED 패널을 제조할 수 있다.
- [0046] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0047] 본 발명의 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널은 기재필름(110), 상기 기재필름(110)의 저면에 형성되는 실링층(120), 상기 기재필름(110)의 상면에 형성되고, 가장자리에 격자 형태를 가지는 n개의 배리어가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되는 배리어층(130), 상기 배리어층(130)의 가장자리에 형성된 n개의 격자 형태를 가지는 배리어의 상면에 도포되는 접착층(140) 및 상기 배리어층(130)의 상면에 형성되어 접착층(140)에 의해 상기 배리어층(130)과 상호 부착되고, 저면 중앙부에 OLED 소자(210)를 포함하는 OLED 기판(200)을 포함하여 구성된다.
- [0048] OLED 소자(210) 즉, 레드(R), 그린(G) 및 블루(B)의 OLED 소자(210)는 OLED 기판(140)의 저면에 증착 또는 도포되어 구성되고, 상기 배리어층(130)에 의하여 외부로부터의 공기 및 습기가 효과적으로 차단된다.
- [0049] 본 발명의 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널의 배리어층(130)도 n개의 배리어로 구성될 수 있고, 상기 n개의 배리어는 상면에 접착층이 도포되는 제1 배리어(131) 및 상기 배리어층의 중심부 방향으로 제1 배리어와 소정의 간격으로 이격되어 형성되고, 상면에 접착층이 도포되지 않는 제2 배리어(132)로 이루어지도록 구성될 수 있다. 또한, OLED 기판이 대면적 기판일 경우에 제1 배리어(131) 및/또는 제2 배리어(132)는 적어도 2 이상의 격자가 상호 소정의 간격으로 이격되어 규칙적으로 배열되도록 구성하는 것이 바람직하다.
- [0050] 측면으로부터 배리어층(130)의 중심부로 유입될 수 있는 가스, 공기 및 수분을 효과적으로 차단하기 위해서 접착층(140)은 제1 배리어(131)를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 제1 배리어(131)를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되도록 하는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는, 상기 접착층(140)은 제1 배리어(131)를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 상기 제1 배리어(131)를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되도록 한다.
- [0051] 본 발명의 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널의 실링층(120) 및 배리어층(130)도 상술한 바와 같이 부착 특성과, 수분 또는 기타 기체의 침투 방지성이 우수한 실리콘 화합물로 구성하는 것이 바람직하다.
- [0052] 또한, 상기 실링층(120) 또는 배리어층(130)은 OLED 패널의 내부 및/또는 외부로부터 수분이 침투되는 것을 효과적으로 방지하기 위하여 흡습성 충전제를 포함하는 실리콘 화합물로 이루어지는 것이 바람직하다. 상기 흡습성 충전제는 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 산화마그네슘(MgO), 산화스트론튬(SrO), 탄산칼슘($CaCO_3$), 황산마그네슘($MgSO_4$), 알루미늄 옥사이드 아실레이트(Aluminum Oxide Acylate), 알루미늄 옥사이드 알콕시드(Aluminum Oxide Alkoxide) 및 알루미늄 옥사이드 알킬레이트(Aluminum Oxide Alkylate)로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.
- [0053] 도 5는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이고, 도 6은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 보호 필름이 포함된 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이며, 도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0054] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름은 기재필름(110), 실링층(120), 제1 배리어(131)와 격자높이가 높게 형성된 제2 배리어(133)를 포함하는 배리어층(130), 및 접착층(140)을 포함하여 구성된다. 도 5의 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름은 도 2의 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름과 비교할 때 다른 구성요소는 모두 동일하나 제2 배리어가 제1 배리어(131)보다 격자 높이가 높게 형성된다는 차이점을 가진다. 제1 배리어(131)에 비해 격자높이가 높게 형성된 제2 배리어(133)를 사용하는 경우 도 2의 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름과 비교할 때 접착 특성이 더 우수하고, 측면 공기 및 수분의 차단력이 더

도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 일실시예에 따른 접착층을 가지는 OLED용 봉지필름을 포함하는 OLED 패널은 기재필름(110), 실링층(120), 제1 배리어(131)와 격자높이가 높게 형성된 제2 배리어(133)를 포함하는 배리어층(130), 접착층(140) 및 OLED 소자(210)를 포함하는 OLED 기관(200)을 포함하여 구성된다. 도 7의 OLED 패널은 도 4의 OLED 패널과 달리 격자높이가 높게 형성된 제2 배리어(133)를 사용하여 접착 특성, 수분 및 공기 차단력 및 내구성을 향상시킬 수 있다. 따라서, 접착층(140)은 제1 배리어(131)를 구성하는 각각의 격자의 상면에 도포되고, 제1 배리어(131)를 구성하는 각각의 격자와 격자 사이에 충전되어 형성되도록 하는 것이 바람직하다.

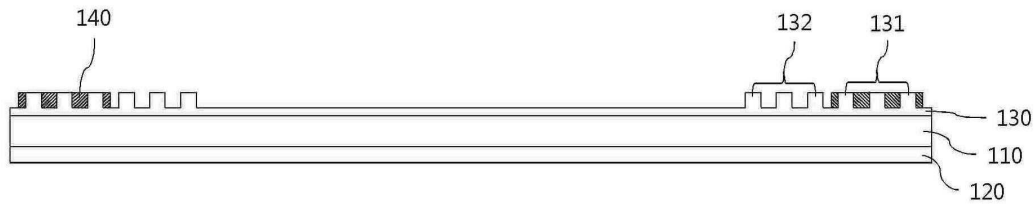
부호의 설명

도면

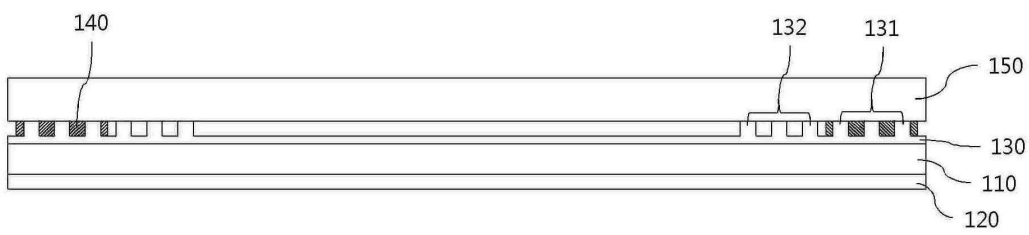
도면1



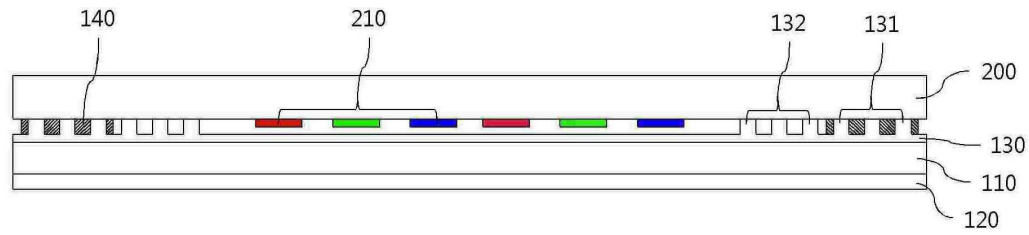
도면2



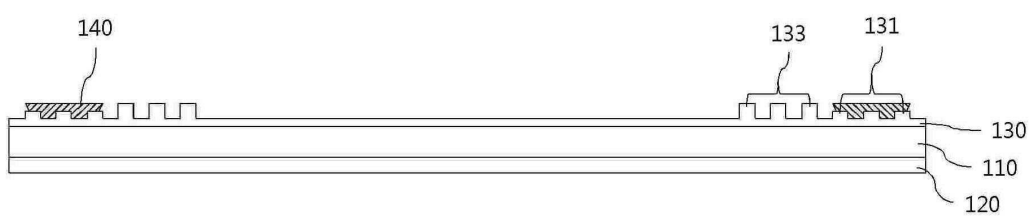
도면3



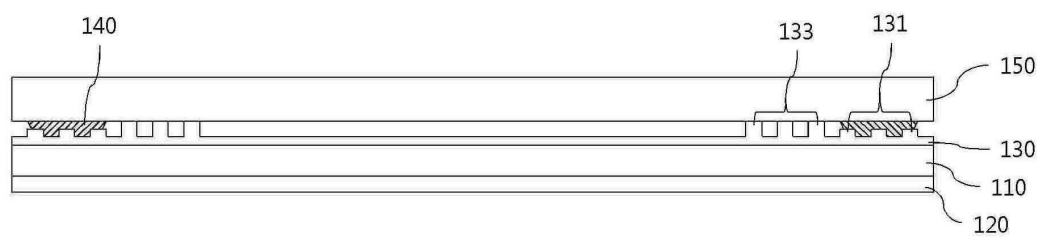
도면4



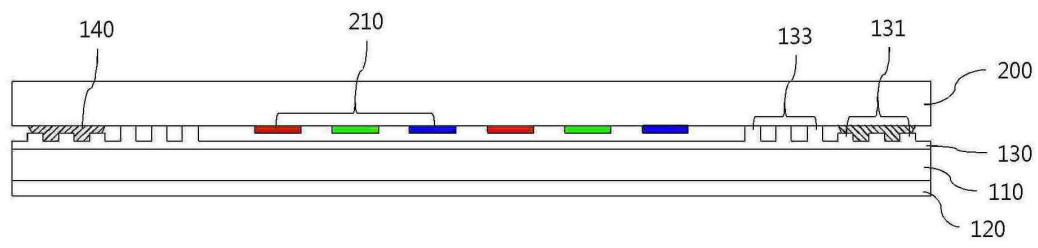
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：用于具有粘合剂层和OLED面板的OLED的密封膜		
公开(公告)号	KR1020140065178A	公开(公告)日	2014-05-29
申请号	KR1020120132406	申请日	2012-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	李月娥 Yiyoungnim 金荣韩国 Gimyoungruk		
申请(专利权)人(译)	Yiyoungnim Gimyoungruk		
当前申请(专利权)人(译)	Yiyoungnim Gimyoungruk		
[标]发明人	LEE YOUNG RIM 이영림 KIM YOUNG ROK 김영록		
发明人	이영림 김영록		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/04		
CPC分类号	H05B33/04 H01L51/5237 H01L51/5246 H01L51/56 H01L2251/56		
代理人(译)	KIM , YOUNGROK		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

基膜本发明涉及基膜，密封层形成在基膜的底表面上;阻挡层，形成在基板薄膜的上表面上，具有n个格子状的格子状边缘，所述格子状格子状边缘彼此规则地间隔开预定距离;并且，在阻挡层的边缘处形成有n个格子形状的阻挡层的上表面上施加粘合剂层的粘合剂层，以及包括OLED面板的OLED面板。

