



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년05월11일  
(11) 등록번호 10-0956824  
(24) 등록일자 2010년04월30일

(51) Int. Cl.

*H01J 17/49* (2006.01) *H01J 17/16* (2006.01)

*H01J 9/24* (2006.01) *H01B 3/18* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0097896

(22) 출원일자 2006년10월09일

심사청구일자 2009년07월10일

(65) 공개번호 10-2008-0032317

(43) 공개일자 2008년04월15일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020010037347 A\*

KR1020050099716 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

박진우

대구 달성군 화원읍 본리 본리그린빌 109동 1501호

권기진

경기 수원시 팔달구 원천동 원천주공2단지아파트 211동 504호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 8 항

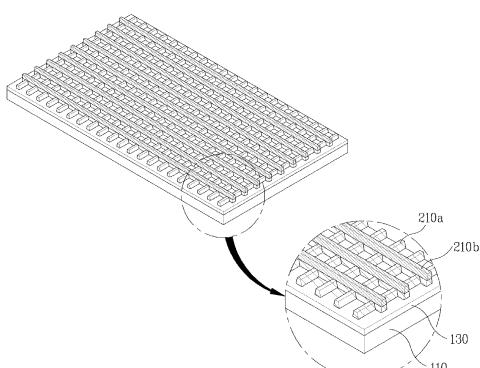
심사관 : 최훈영

(54) 플라즈마 디스플레이 패널 및 그 제조 방법

### (57) 요약

플라즈마 디스플레이 패널 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 다수개의 방전셀을 갖는 기판과, 상기 방전셀을 구획하고, 기판의 가로 방향과 세로 방향으로 배열되는 제 1 격벽과, 세로 방향으로 배열되는 제 1 격벽 위에 위치하는 제 2 격벽과, 제 1, 제 2 격벽은 서로 다른 잔류 탄소 함유량을 가지는데, 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량은 0.1 - 1wt% 범위로부터 선택된 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가지고, 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량은 0.1 - 10wt% 범위로부터 선택된 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가짐과 동시에, 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량은 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량보다 더 많을 수 있다.

### 대 표 도



(72) 발명자  
**이윤관**  
경기 광명시 철산3동 주공아파트13단지 1301동  
1502호

**손권희**  
경기 성남시 수정구 산성동 1408

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

다수개의 방전셀을 갖는 기판;

상기 방전셀을 구획하고, 상기 기판의 가로 방향과 세로 방향으로 배열되는 제 1 격벽;

상기 세로 방향으로 배열되는 제 1 격벽 위에 위치하는 제 2 격벽;

상기 제 1, 제 2 격벽은 서로 다른 잔류 탄소 함유량을 가지는데, 상기 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량은 0.1 - 1wt% 범위로부터 선택된 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가지고, 상기 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량은 0.1 - 10wt% 범위로부터 선택된 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가짐과 동시에, 상기 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량은 상기 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량보다 더 많은 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기판 위에 유전체층이 위치하고, 상기 유전체층 위에는 상기 제 1 격벽이 위치하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 격벽은 어드레스 전극 라인과 동일한 방향으로 배열되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

삭제

### 청구항 9

삭제

### 청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 격벽 표면의 색이 상기 제 1 격벽 표면의 색보다 더 진한 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

### 청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 격벽은 표면 반사율이 0.1 - 40%이고, 상기 제 2 격벽의 표면 반사율이 상기 제 1 격벽보다 더 적은 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

### 청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

기판 위에 300 - 550°C 범위로부터 선택된 어느 하나의 번 아웃 온도를 갖는 제 1 격벽 재료를 도포하고 패터닝하는 단계;

상기 패터닝된 제 1 격벽재료 위에 600 - 900°C 범위로부터 선택된 어느 하나의 번 아웃 온도를 갖는 제 2 격벽 재료를 도포하고 상기 제 2 격벽재료를 패터닝하는 단계;

상기 패터닝된 격벽 재료를 현상 및 소성하여, 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량이 0.1 - 1wt% 범위로부터 선택된 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가지고, 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량이 0.1 - 10wt% 범위로부터 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가짐과 동시에, 상기 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량이 상기 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량보다 더 많도록, 상기 제 1, 제 2 격벽을 방전셀 주변에 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법.

청구항 19

삭제

청구항 20

제 18 항에 있어서, 상기 제 1 격벽 재료는 40 - 90wt%의 무기물과, 에폭시 수지, 불포화 폴리에스터 수지, 폐놀수지, 멜라민 수지, 우레탄 수지, 폴리실록산 실리케이트 및 이들의 혼합물로부터 선택된 10 - 60wt%의 유기 바인더를 포함하는 감광성 격벽재료이고,

상기 제 2 격벽 재료는 40 - 90wt%의 무기물과, 바인더의 분지 그룹(branched group)에 방향족을 다량 함유한 10 - 60wt%의 유기 바인더, 모노머, 올리고머를 포함하는 감광성 격벽재료인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법.

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

제 18 항에 있어서, 상기 격벽 재료는 페이스트 또는 그린시트의 형태로 도포하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0013] 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널(PDP : Plasma Display Panel) 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 명실 명암비를 개선한 플라즈마 디스플레이 패널 및 그 제조 방법에 관한 것이다.
- [0014] 플라즈마 디스플레이 패널(PDP : Plasma Display Panel)은 방전 현상을 이용하여 화상을 표시하는 발광형 소자의 일종으로서, 각 셀마다 액티브 소자를 장착할 필요가 없어서 제조 공정이 간단하고, 화면의 대형화가 용이하며, 응답속도가 빨라 대형 화면을 가지는 화상표시장치의 표시소자로 각광받고 있다.
- [0015] 이와 같은 플라즈마 디스플레이 패널의 구조는 도 1에 도시된 바와 같이, 상부 기판(10)과 하부 기판(20)을 대향시켜 겹친 구조로 되어있다. 상기 상부 기판(10)은 투명 기판(11)의 내면에 한 쌍의 유지전극이 배열되는데, 보통 이 유지전극은 각각 투명전극(12)과 버스전극(13)으로 이루어진다.
- [0016] 이러한 유지전극은 AC 구동을 위한 유전체층(14)으로 피복되고, 이 유전체층(14)의 표면에는 보호막(15)이 형성된다.
- [0017] 한편, 상기 하부 기판(20)의 내면에는 하판(21) 위에 어드레스 전극(22)이 배열되고, 그 위에 유전체층(23)이 형성되는데, 이 유전체층(23) 위에는 어드레스 전극(22)을 구획하기 위한 스트라이프 또는 웰 타입의 격벽(24)이 형성되고, 이 격벽(24)에 의해 구획되는 셀에는 컬러표시를 위한 적색, 청색 및 빨간색의 형광체층(26)이 도포되어 서브 픽셀을 이룬다.
- [0018] 상기 격벽(24)에 의하여 방전셀(25)이 서브 픽셀마다 구획되고, 또한 이 방전셀(25)에는 방전가스가 봉입되며, 하나의 픽셀은 상기 3개의 서브 픽셀로 이루어진다.
- [0019] 상기 격벽(24)의 형성방법은 주로 인쇄법, 샌드블라스팅법, 에칭법, 및 감광성 재료를 이용하는 포토리소그래피법이 적용되고 있다.
- [0020] 상기 인쇄법은 높은 칙소성을 가진 글라스 페이스트를 수차례 인쇄하여 원하는 정도의 격벽을 형성하는 방법이고, 샌드블라스팅법은 소성 전의 격벽재 위에 드라이 필름 레지스트(Dry Film Resist: DFR)를 도포한 후, 이를 포토 마스크를 이용하여 노광하고 현상한 후에, 이와 같이 패터닝된 DFR을 마스크로 이용하여 샌드블라스팅으로 격벽 패턴을 형성한 후 소성하는 방법이다.
- [0021] 또한, 에칭법은 상기 샌드블라스팅법 공정과 유사하나, 상기 샌드블라스팅 대신에 에칭액을 이용하여 격벽을 형성하는 것이다.
- [0022] 그런데 상기 에칭법에는 2가지 방법이 현재 적용중인데, 격벽재 위에 올리는 DFR의 경우가 필름 형태인 것과 액상 PR(photo Resist)의 2가지 경우가 있다. 그러므로, 이 재료에 따른 공법의 차이가 있다.
- [0023] 도 2는 현재 적용중인 감광성법의 공정을 나타낸 것이다. 하판 글라스에 전극층을 형성한 후, 유전체를 입히고 그 위에 격벽재료를 인쇄나 시트, 또는 다이코팅을 통하여 코팅(S10)하여 건조를 한다.
- [0024] 여기에 사용되어지는 격벽재료는 기존의 샌딩법이나 인쇄법에 사용되는 재료가 아니라, 감광성에 적합한 파우더와 UV에 감광되어 경화가 이루어질 수 있는 광경화용 비히클이 혼합된 페이스트를 기초로 만들어진 페이스트나 시트 형태의 재료이다.
- [0025] 여기에 UV 노광(S20)을 통하여 비노광부를 알칼리 용액을 통하여 현상(S30)을 하여 원하는 격벽 패턴을 얻은 후 이를 소성(S40)하여 최종 격벽을 얻을 수 있다.
- [0026] 도 3은 DFR을 이용한 에칭용 격벽 형성방법이다. 일반 격벽재 중에 산에 잘 식각될 수 있는 파우더를 기본 재료로 하여 격벽재료를 도포(S10)하고 난 후, 이를 소성하고 유기 DFR을 코팅(S11)한 후에 UV 노광(S20)하고, 이를 현상(S30)을 하여 DFR에 1차 패턴을 얻은 후, 이 패턴을 레지스트로 삼아 질산과 같은 산으로 에칭(S50)을 실시하여 최종적으로 격벽을 얻는다.
- [0027] 그러나, 상기와 같은 종래의 격벽 형성방법은 공정이 복잡하고, 고정세의 패턴된 격벽을 형성하기 어렵다는 문

제점이 있었다.

[0028] 또한, 상기와 같이 종래의 방법으로 형성된 플라즈마 디스플레이 패널의 명실 명암비에 대한 개선은 거의 진전이 없었고, 단순히, 전면 유리판에 컬러필터(color filter)를 부가하여 명실 명암비를 개선하는 방법을 제안하였고 그 외 업체들에서도 전면 필터에 다양한 재료의 코팅 및 조합을 통하여 명실 명암비를 개선하고자 노력하고 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0029] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 플라즈마 디스플레이 패널 구동시 어드레스 방전에 따른 휙도가 향상되어 콘트라스트 특성을 향상시킬 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널 및 그 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0030] 본 발명의 다른 목적은 명실 명암비가 개선된 플라즈마 디스플레이 패널 및 그 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

[0031] 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 다수개의 방전셀을 갖는 기판과, 상기 방전셀을 구획하고, 상기 기판의 가로 방향과 세로 방향으로 배열되는 제 1 격벽과, 상기 세로 방향으로 배열되는 제 1 격벽 위에 위치하는 제 2 격벽과, 상기 제 1, 제 2 격벽은 서로 다른 잔류 탄소 함유량을 가지는데, 상기 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량은 0.1 - 1wt% 범위로부터 선택된 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가지고, 상기 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량은 0.1 - 10wt% 범위로부터 선택된 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가짐과 동시에, 상기 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량은 상기 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량보다 더 많을 수 있다.

그리고, 상기 기판 위에는 유전체층이 위치하고, 상기 유전체층 위에는 상기 제 1 격벽이 위치할 수 있다.

또한, 상기 제 2 격벽은 어드레스 전극 라인과 동일한 방향으로 배열될 수 있고, 상기 제 2 격벽 표면의 색이 상기 제 1 격벽 표면의 색보다 더 진할 수 있다.

이어, 상기 제 1, 제 2 격벽은 표면 반사율이 0.1 - 40%이고, 상기 제 2 격벽의 표면 반사율이 상기 제 1 격벽보다 더 적을 수 있다.

한편, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법은 기판 위에 300 - 550°C 범위로부터 선택된 어느 하나의 번 아웃 온도를 갖는 제 1 격벽 재료를 도포하고 패터닝하는 단계와, 상기 패터닝된 제 1 격벽재료 위에 600 - 900°C 범위로부터 선택된 어느 하나의 번 아웃 온도를 갖는 제 2 격벽재료를 도포하고 상기 제 2 격벽재료를 패터닝하는 단계와, 상기 패터닝된 격벽 재료를 현상 및 소성하여, 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량이 0.1 - 1wt% 범위로부터 선택된 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가지고, 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량이 0.1 - 10wt% 범위로부터 어느 한 잔류 탄소 함유량을 가짐과 동시에, 상기 제 2 격벽의 잔류 탄소 함유량이 상기 제 1 격벽의 잔류 탄소 함유량보다 더 많도록, 상기 제 1, 제 2 격벽을 방전셀 주변에 형성하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.

여기서, 상기 제 1 격벽 재료는 40 - 90wt%의 무기물과, 에폭시 수지, 불포화 폴리에스터 수지, 폐놀수지, 멜라민 수지, 우레탄 수지, 폴리실록산 실리케이트 및 이들의 혼합물로부터 선택된 10 - 60wt%의 유기 바인더를 포함하는 감광성 격벽재료이고, 상기 제 2 격벽 재료는 40 - 90wt%의 무기물과, 바인더의 분지 그룹(branched group)에 방향족을 다량 함유한 10 - 60wt%의 유기 바인더, 모노머, 올리고머를 포함하는 감광성 격벽재료일 수 있다.

그리고, 상기 제 1 격벽 재료의 굴절율은 1 - 1.4이고, 상기 제 2 격벽 재료의 굴절율은 1.5 - 2일 수 있으며, 격벽 재료는 페이스트 또는 그린시트의 형태로 도포할 수 있다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 하부 기판의 단면도이다.

[0032] 삭제

[0033] 삭제

[0034] 삭제

[0035] 삭제

[0036] 삭제

[0037] 삭제

[0038] 삭제

[0039] 삭제

[0040] 삭제

[0041] 삭제

[0042] 삭제

[0043] 삭제

[0044] 삭제

[0045] 삭제

[0046] 삭제

[0047] 삭제

[0048] 삭제

[0049] 삭제

[0050] 삭제

[0051] 삭제

- [0052] 삭제
- [0053] 삭제
- [0054] 삭제
- [0055] 삭제
- [0056] 삭제
- [0057] 삭제
- [0058] 도 4를 살펴보기 전에, 도면에 도시되어 있지 않지만 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 종래와 마찬가지로 화상이 디스플레이되는 표시면인 상부 기판과 후면을 이루는 하부 기판이 일정간격을 두고 합착되어 형성된다.
- [0059] 상부 기판은 전면 글라스 상부에 스캔전극과 서스테인전극이 쌍을 이루 형성된 유지전극이 구비되고, 스캔전극 및 서스테인전극이 평행하게 배열된 전면 글라스 상부에는 상부 유전층이 적층되어 방전전류를 제한한다. 또한, 상부 유전층에는 플라즈마 방전시 발생되는 스퍼터링으로 상부 유전층의 손상 방지와 아울러 2차 전자의 방출 효율을 높이기 위한 산화마그네슘(MgO)을 증착한 보호층이 형성된다.
- [0060] 하부 기판은 기판 상부 전면에 평행하게 배열된 유지전극과 교차하는 방향으로 어드레스전극이 구비되고, 어드레스전극 상부에는 벽면하 축적을 위한 하부 유전층이 형성된다. 또한, 하부 유전층 상에는 방전 셀을 구획하는 격벽이 형성되고, 방전셀 공간에는 형광층이 도포되어 방전시 R(적색), G(녹색), B(청색) 중 어느 하나의 색을 갖는 가시광선을 발생하게 된다.
- [0061] 이러한 구조를 갖는 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널에 형성된 격벽들은 도 4에서 보는 바와 같이, 기판(110) 상의 하부 유전체층(130) 상부에 형성되고, 가로 격벽(row rib)과 세로 격벽(column rib)으로 둘려 쌓여 방전 셀을 구획하는 웰 타입(well type)의 제 1 격벽(210a)과, 상기 제 1 격벽(210a) 상에 세로 격벽으로 한층 더 형성된 스트라이프 타입(stripe type)의 제 2 격벽(210b)으로 이루어진다. 따라서, 제 2 격벽(210b)이 제 1 격벽(210a) 상에 형성되어 가로 격벽과 세로 격벽의 높이가 다른 차등 격벽이 형성된다.
- [0062] 여기서, 제 1 격벽(210a)과 제 2 격벽(210b)은 동일 색의 형광체 예를 들어, R만의 형광체, G만의 형광체 혹은 B만의 형광체가 도포된 방전공간에서 하나의 단위 픽셀로 구획하거나, 또는 R, G, B 형광체가 도포된 방전공간에서 R, G, B 형광체간의 각각을 분리하여 단위 픽셀로 구획하기 위한 격벽을 말한다.
- [0063] 상기 제 1 격벽(210a)과 제 2 격벽(210b)으로 구획된 방전셀에 형광체 도포시 원하지 않은 방전셀에 형광체가 도포되어 즉, 형광체 점도 특성으로 인하여 원하지 않은 이웃한 방전셀로 흘러들어 형광체 혼색을 일으킬 수 있다. 따라서 R, G, B 형광체가 도포된 방전공간에서 R, G, B 형광체간의 각각을 분리하는 세로 방향의 격벽을 가로 방향의 격벽보다 높은 높이의 구조를 갖는 차등 격벽을 이용하는 것이 바람직하다.
- [0064] 한편, 전술한 바와 같이 서로 다른 높이를 갖는 차등 격벽(210a, 210b)은 플라즈마 디스플레이 패널의 방전 특성 뿐만 아니라 배기 특성을 향상시킨다.
- [0065] 이와 같은 구조를 갖는 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 격벽을 제조함에 있어 감광성 격벽재료를 페이스트 또는 그린시트의 형태로 도포하여 형성할 수 있으나, 격벽의 두께를 균일하게 형성할 수 있는 그린시트를 이용하여 형성하는 것이 바람직하다.
- [0066] 도 5는 도 4의 격벽 구조를 나타낸 단면도이다.
- [0067] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 차등 격벽은, 제 1 격벽(210a) 표면 색과 제 2 격벽(210b)

표면 색의 농담(濃淡)차가 있음을 알 수 있다.

[0068] 여기서, 상기 제 2 격벽(210b)의 표면 색을 상기 제 1 격벽(210a)보다 진하게 형성하는 데 이는, 하부 격벽이 되는 제 1 격벽(210a)과 상부 격벽이 되는 제 2 격벽(210b)의 잔류 탄소 함유량을 다르게 함으로써, 격벽 표면 색의 농담차가 있는 격벽들로 이루어진 차등 격벽을 형성하는 것이다.

[0069] 상기 제 1 격벽(210a)은 잔류 탄소 함유량이 0.1~1wt%이고, 상기 제 2 격벽(210b)은 잔류 탄소 함유량이 0.1~10wt%로서, 상기 잔류 탄소 함유량은 상기 격벽들을 형성하기 위해 도포하는 격벽재료에 포함된 유기물 바인더 고분자의 번 아웃(burn-out) 온도에 따라 결정된다.

[0070] 따라서, 잔류 탄소의 함유량이 낮은 하부 격벽인 제 1 격벽(210a)은 번 아웃 온도가 낮은 유기물 바인더 고분자가 포함된 격벽재료를 도포하여 형성하고, 잔류 탄소의 함유량이 높은 상부 격벽인 제 2 격벽(210b)은 번 아웃 온도가 높은 유기물 바인더 고분자가 포함된 격벽재료를 도포하여 형성하면, 소성 공정시 번 아웃 온도가 높은 쪽이 잔류 탄소가 많이 남게 된다. 따라서, 상대적으로 잔류 탄소 함유량이 큰 상부 격벽인 제 2 격벽(210b)의 표면 색이 하부 격벽인 제 1 격벽(210b)의 표면 색에 비해 진하게 형성된다. 이와 같이, 상부 격벽의 표면 색이 짙은 색을 띠게 되면 플라즈마 디스플레이 패널의 방전시 발생되는 빛에 대한 표면 반사율이 0.1~40%로 저감되어 명실 명암비가 향상된다는 장점이 있다.

[0071] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 제조 방법을 나타낸 공정도이다.

[0072] 도 6을 살펴보기 전에, 도면에 도시되어 있지 않지만 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 종래와 마찬가지로 화상이 디스플레이되는 표시면인 상부 기판과 후면을 이루는 하부 기판이 일정 간격을 두고 합착하여 제조된다. 상부 기판에 대한 제조방법은 종래 기술과 동일하므로 생략하기로 한다.

[0073] 플라즈마 디스플레이 패널의 하부 기판을 제조하는 공정은, 도 6a에 도시된 바와 같이 기판으로 글라스(110)를 준비하는 데 후면 글라스(110)는 소다 라임 유리 또는 PD200인 것이 바람직하다.

[0074] 이어서, 도 6b에 도시된 바와 같이, 기판(110) 상에 어드레스 전극(120)을 형성하고, 도 6c에 도시된 바와 같이 기판(110)과 어드레스 전극(120)을 보호하고 방전시 발생하는 빛이 배면 기판에서 후방으로 통과하는 것을 반사시키는 반사층 역할을 하는 화이트 백층(미도시)과 하부 유전체층(130)을 형성한다. 그리고, 하부 유전체층(130) 상에 격벽을 형성한다.

[0075] 격벽의 형성공정을 상세히 설명하면 다음과 같다. 먼저, 도 6d에 도시된 바와 같이 제 1 격벽층(140)을 형성하기 위해, 번아웃(burn-out) 온도가 300~550°C이고 굴절률이 1~1.4인 격벽재료를 하부 유전체층(130) 상에 도포한다. 이때, 사용되는 상기 격벽재료는 40~90wt%의 무기물과, 에폭시 수지, 불포화 폴리에스터 수지, 페놀 수지, 멜라민 수지, 우레탄 수지, 폴리실록산 실리케이트 및 이들의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택된 60~10wt%의 유기 바인더를 포함하는 감광성 격벽재료이다. 상기 감광성 격벽재료의 도포는 페이스트 형태의 격벽재료 조성물을 인쇄하거나 슬러리 형태의 격벽 그린시트를 라미네이팅한다.

[0076] 이어서, 도 6e에 도시된 바와 같이, 하부 격벽이 되는 제 1 격벽(210b)을 패터닝하기 위해, 웰 타입의 포토마스크(410)로 하여 제 1 격벽층(140)을 노광시킨다. 이 노광에 의해 가로 격벽(row rib)과 세로 격벽(column rib)으로 둘려 쌓여 방전 셀을 구획하는 웰 타입(well type)의 제 1 광경화부(210a)가 형성된다.

[0077] 이어서, 도 6f에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 광경화부(211a) 형성된 격벽층(140) 상부에 제 2 격벽층(150)을 도포한다. 이 단계에서 도포 높이는 격벽 형성이 완료된 후 즉, 현상 및 소성 후 제 2 격벽(210b)을 형성할 수 있도록 수축률을 고려하여 상기 제 1 격벽층(140)의 두께에 추가하여 구성한다.

[0078] 여기서, 사용되는 격벽재료는, 번아웃(burn-out) 온도가 600~900°C이고 굴절률이 1.5~2인 격벽재료를 제 1 광경화부(210a) 상부에 도포한다. 이때, 사용되는 상기 격벽재료는 40~90wt%의 무기물과, 바인더의 분지 그룹(branched group)에 방향족을 다량 함유한 60~10wt%의 고굴절률 유기 바인더, 모노머, 올리고머를 포함하는 감광성 격벽재료이다. 상기 감광성 격벽재료의 도포는 페이스트 형태의 격벽재료 조성물을 인쇄하거나 슬러리 형태의 격벽 그린시트를 라미네이팅한다.

[0079] 이어서, 도면 6g에 도시된 바와 같이, 상부 격벽이 되는 제 2 격벽(210b)을 형성하기 위해, 상기 포토마스크(410)의 세로 방향과 일치하는 스트라이프 타입(stripe type)의 포토마스크(420)로 하여 상기 제 2 격벽층(150)을 노광시킨다. 이 노광에 의해 제 2 격벽(210b)에 해당하는 제 2 격벽 광경화부(211b)가 형성된다.

[0080] 이어서, 도 6h에 도시된 바와 같이, 전술한 노광 공정 후에, 현상, 건조, 소성을 통하여 형성된 격벽들의 최종

형상으로 표면 색의 농담(濃淡)차가 있는 제 1 격벽(210a) 및 제 2 격벽(210b)으로 이루어진 차등 격벽 형상을 나타낸다.

[0081] 도시된 바와 같이, 상기 제 2 격벽(210b)의 표면 색이 상기 제 1 격벽(210a)의 표면 색보다 진하게 형성되어, 플라즈마 디스플레이 패널의 방전시 발생되는 빛에 대한 표면 반사율이 40% 이하로 저감되므로, 명실 명암비가 향상된다.

[0082] 상기 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구체적으로 설명하기 위한 일례로서, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 다양한 형태의 변형이 가능하고, 이러한 기술적 사상의 여러 실시 형태는 모두 본 발명의 보호범위에 속함은 당연하다.

### 발명의 효과

[0083] 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 및 그 제조 방법은 격벽의 잔류 탄소 함유량을 0.1~10wt%로 하고, 상부와 하부 격벽의 잔류 탄소 함유량을 다르게 하여, 상부와 하부 격벽 표면 색의 농담차를 갖는 차등 격벽을 형성함으로써, 플라즈마 디스플레이 패널의 방전 및 배기 특성뿐만 아니라 명실 명암비를 향상시킬 수 있다는 효과가 있다.

[0084] 더욱이, 플라즈마 디스플레이 패널의 구동시 어드레스 방전에 따른 휘도가 향상되어 콘트라스트 특성을 향상시킬 수 있다는 효과가 있다.

[0085] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

[0086] 따라서 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

### 도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널의 일례를 나타내는 사시도이다.

[0002] 도 2는 일반적인 감광성법을 이용하여 격벽을 형성하는 단계를 나타낸 개략 블록도이다.

[0003] 도 3은 일반적인 DFR을 이용하여 격벽을 형성하는 단계를 나타낸 개략 블록도이다.

[0004] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 하부 기판의 단면도이다.

[0005] 도 5는 도 4의 격벽 구조를 나타낸 단면도이다.

[0006] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 제조 방법을 나타낸 공정도이다.

[0007] <도면의 주요 부분에 대한 간단한 설명>

[0008] 110 : 기판(글라스) 120 : 전극

[0009] 130 : 후면 글라스유전체층 140 : 제 1 격벽층

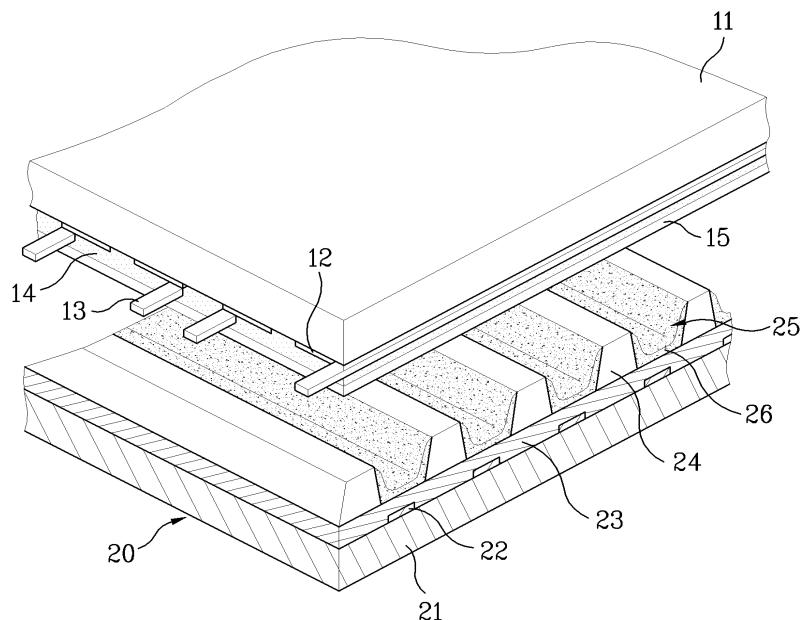
[0010] 150 : 제 2 격벽층 210a : 제 1 격벽(하부 격벽)

[0011] 210b : 제 2 격벽(상부 격벽) 211a : 제 1 광경화부

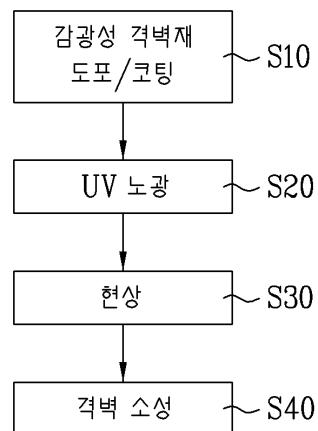
[0012] 211b : 제 2 광경화부 410, 420 : 포토마스크

도면

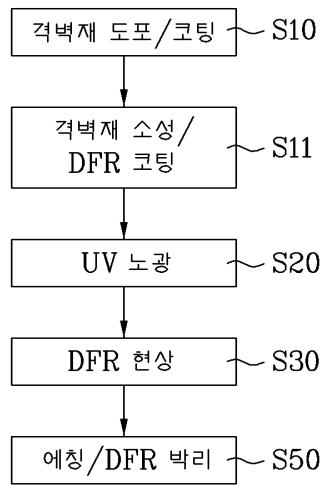
도면1



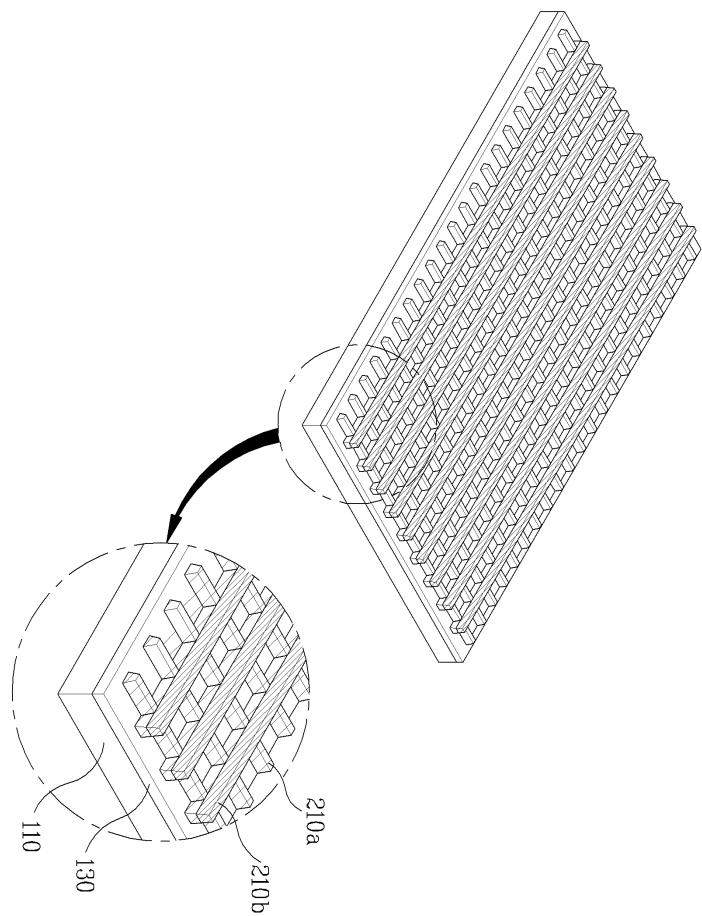
도면2



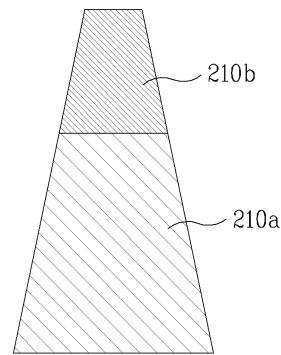
도면3



도면4



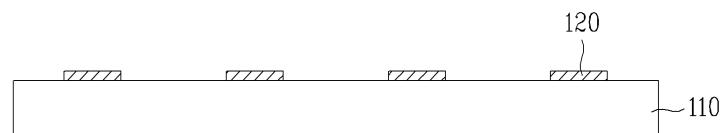
도면5



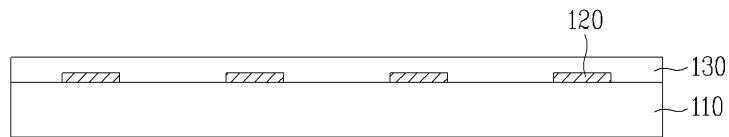
도면6a



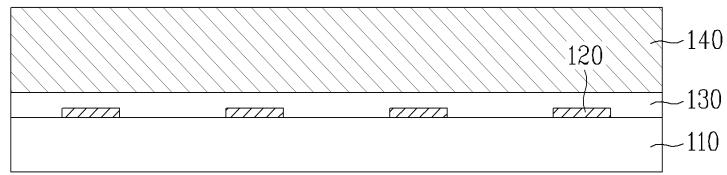
도면6b



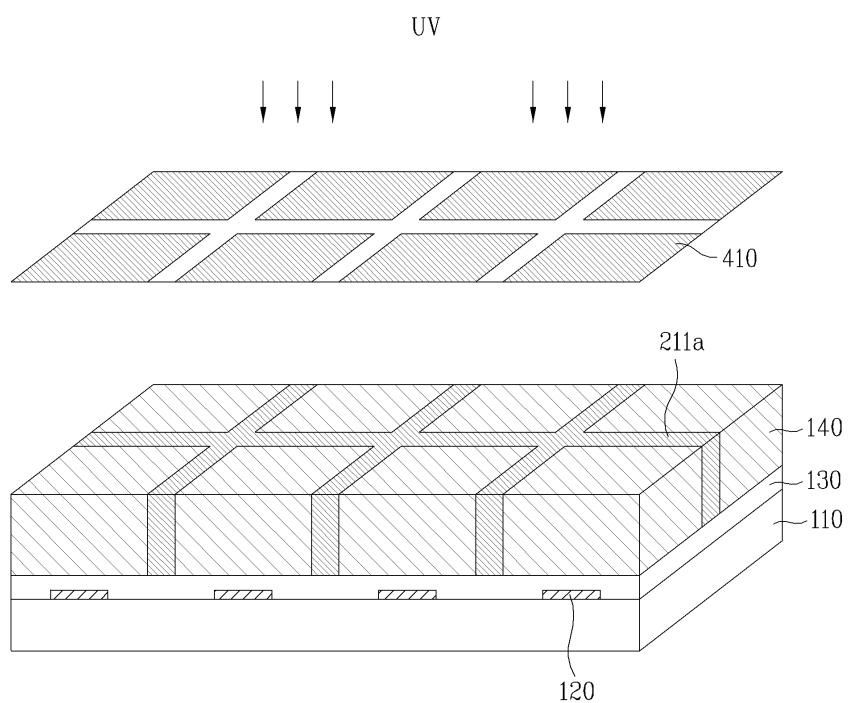
도면6c



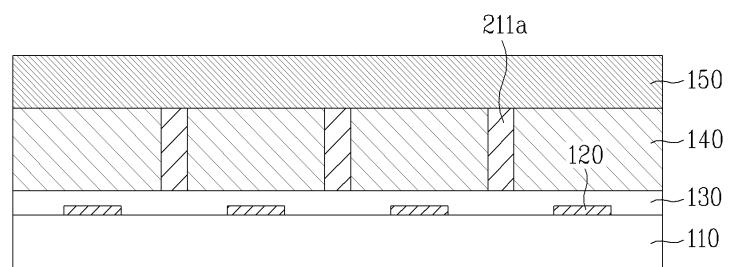
도면6d



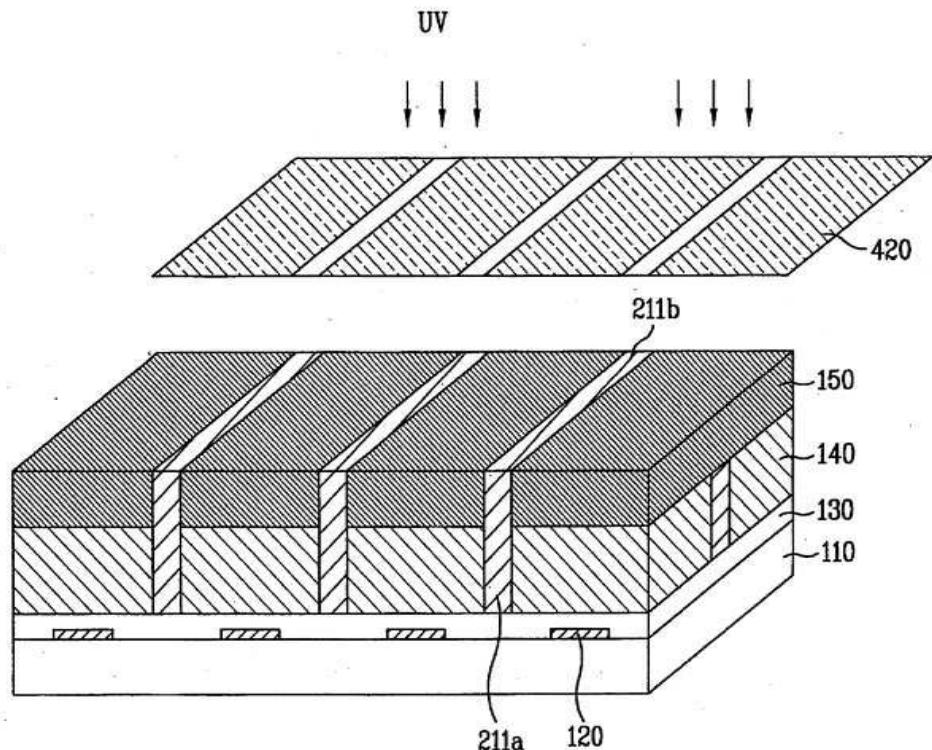
도면6e



도면6f



도면6g



도면6h

