

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H01J 9/20

(45) 공고일자 1996년03월25일
(11) 공고번호 특1996-0003968
(24) 등록일자 1996년03월25일

(21) 출원번호	특1993-0011196	(65) 공개번호	특1995-0001826
(22) 출원일자	1993년06월18일	(43) 공개일자	1995년01월04일
(71) 출원인	오리온전기주식회사 엄길용 경상북도 구미시 공단동 165번지		
(72) 발명자	이민식 경상북도 구미시 공단동 165번지		
(74) 대리인	박영순, 김광련		

심사관 : 문찬두 (책자공보 제4388호)

(54) 음극선관 패널의 제조방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

음극선관 패널의 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 종래의 공정에 따라 음극선관 패널에 형광체 침전후에 형성되는 핀홀의 형성을 보인 도면.

제 2a 도는 종래의 패널에 순수를 입힌 후 관찰되는 수막의 형태를 보인 도면.

제 3 도는 본 발명의 공정에 따라 패널에 순수를 입힌 후 관찰된 수막의 형태를 보인 도면.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 CRT(Cathode Ray Tube)의 패널(Panel) 제조방법에 관한 것으로, 특히 패널에 형광체 도포시 침전불량을 개선하도록 한 음극선관 패널의 제조방법에 관한 것이다.

음극선관은 패널과 판넬(Funnel) 그리고 전자총으로 구성되고, 패널은 글래스 밸브와 그 안쪽에 형광체를 도포하여 전자의 충돌에 의해 발광하도록 한 것이다. 음극선관, 특히 오실로스코우프(Oscilloscope)에 있어서 음극선관용 글래스 밸브 스크린 내면부에는 형광체를 도포하기에 앞서 스케일 형성 작업을 행하고 있어서 형광체를 도포한다.

그러나 스케일 형성 후 감광제 약품이 완전 세척이 안되기 때문에 이로 인해서 형광체 도포시 침전이 되지 않아 제품의 불량을 유발시키고 있다.

상기의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 기존 공정라인과 장비를 그대로 사용하면서도 베이킹 공정을 진행시킴에 의해 형광체 침전 불량이 없도록 하는 음극선관 패널의 제조방법을 제공하는데에 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 음극선관 패널의 제조방법에 있어서, 패널 내면에 감광제를 사용하여 스케일 라인 패턴을 형성하는 단계 ; 건조 및 순수로 패널을 세척하는 단계 ; 고온에서 소정 시간동안 베이킹하여 오염제거하는 단계 ; 순수세척 후에 형광막을 형성하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 공정 단계를 이해하기 위해서 배경설명과 함께 본 발명을 이하에서 보다 상세히 설명한다.

오실로스코우프 음극선관의 패널의 스케일 형성작업에 대해서 살펴보면, 스케일 라인 형성을 위해서 ZnS, Cd 레드(Red) 재료를 사용하여 패널 내면에 막을 형성하고 라인 패턴을 위해서 PVA(Polyvinyl alcohol), ADC 같은 감광제를 코팅하고, 마스크하여 노광하고, 메탄올과 순수를 사용해서 현상, 린스하므로서 라인이 형성된다.

상기 린스후에 건조(Dry) 공정을 진행하고 순수(Deionized water)로 세척한 후 형광체 슬러리(Slurry)를

패널 안쪽에 도포하여 침전시킴으로 형광막을 형성한다.

그런데 상기의 보다 상세히 설명된 현재의 공정에서 광학 현미경으로 형광막이 도포된 상태를 면밀히 관찰하여 보면 부분적으로 핀홀(Pin hole)이 발생하고 있음이 관찰된다.

그 이유는 상기 설명한 공정 중에 있는 것으로서 오일등의 오염물질임 유리패널 표면에 피막을 형성하여 형광체와 유리와의 부착을 방해하기 때문이고 이러한 오염물질 피막이 형성될 수 있는 공정은 순수와 메탄올 세척에 따르는 압축공기 건조 공정에 주요 원인이 있는 것이다.

본 발명자의 분석에 따라서 제 1 도의 같이 핀홀의 형상은 형광체 자체가 미도포되면서 나타난 것이며, 따라서 미도포라는 것은 그속에 오일등의 오염물질이 있는 것이다. 보다 상세히 살펴보면, 첫째 핀홀이 발생하지 않은 패널, 또는 본 발명의 패널과, 핀홀이 발생한 패널의 내면에 각각 순수를 묻혀 본 결과 핀홀이 발생하지 않은 패널 내면에서는 제 3 도와 같이 수분이 하나의 넓은 수막(1)을 형성하는데 비하여, 핀홀이 발생한 패널의 내면에서는 제 2 도와 같이 수막이 여러곳에서 몇개의 작은 수막(2)을 형성하면서 응집되는 것을 확인 할 수 있다. 핀홀이 발생한 패널의 내면은 유리 표면에 오염물질 피막, 특히 오일류가 존재하여 수분을 여러개의 작은 수막으로 응집시킴을 알 수 있다. 둘째, 순수, 메탄올 세척 공정 후 드라이 공정을 실시한 제품의 내면에서 얼룩상의 내면 오염이 발생한다.

이상과 같은 내용을 통해 알 수 있듯이 오실로스코우프관 내면에서 핀홀을 발생시키는 원인은 오염물질 피막에 의해 형광막 미도포 현상으로 이러한 오염물질 피막을 발생시킬 수 있는 공정으로는 순수, 메탄올 세척 후에 압축공기를 사용하는 드라이 공정이다.

일반적으로 공기 압축 및 운송과정에서는 압축공기와 함께 수분, 오일류, 기타 불순물 입자등이 혼재하면서 운송되는데, 드라이 과정에서의 에어 스프레이 압력이 높지 않다고 하더라도 이들 오염물질이 완전히 제거된 상태가 아니므로 패널의 내표면에 오염물질 피막을 발생시킬 수 있다. 특히 오일은 압축공기 및 수분과 함께 미세한 액상입자로 되어 스프레이 되므로 유리표면에 부착, 피막을 형성하게 된다.

이와 같은 분석으로부터 본 발명에서는 드라이 공정 후에 베이킹(baking)공정을 실시하여 형광체 침전 불량을 해결하도록 한다. 즉, 베이킹 공정후에 순수로 세척한 후 침전공정을 진행하는 것이다.

이것에 대한 뒷받침되는 결과는 드라이 공정 후 곧바로 형광막 도포 공정을 실시한 패널 내면에서는 핀홀이 발견되지만 드라이 베이킹 공정을 거친 후 형광막을 도포한 패널내면에서는 핀홀이 발견되지 않는데, 이는 베이킹 공정의 최대 410℃의 고온에 의해 오일 피막등이 제거되었기 때문이다.

베이킹 공정은 본 발명에서 실시한 예에 따르면 벌브 침두 온도를 410℃~430℃로 하고, 바람직하기로는 400℃에서 10 내지 15분간 유지하여 실시한다. 이것의 중요성은 기존에 설치된 공정라인과 장비를 그대로 사용하고 장비를 고급화 하지 않아도 되므로 코스트가 불필요하게 상승하는 것을 억제하면서 베이킹 공정만으로 문제를 해결하게 하는 것이다. 이것에 의해서 패널 내면의 형성된 라인 외의 유리 표면상에 PVA약품등을 소각하는 효과가 있는 것이다.

상기와 같은 베이킹 공정과 순수 세척을 거친 후 형광체를 도포한다. 밀링(milling) 완료된 안료혼합물을 준비하여 안료 혼합물 46.5%, PVA는 39.5%, ADC는 14.0%로 하여 슬러리 혼합물을 만들어 형광막을 형성하는데 사용한다. 여기서, 상기 밀링작업은 순수, Cd, ZnS, 비드(bead) 글래스를 혼합한 후, 비드 글래스 제거에 의해 이루어져 안료 혼합물을 만든다.

이와 같이 본 발명에 따라서 형광체 도포전에 베이킹 처리 공정을 진행하므로써 핀홀이 없는 형광체 침전 공정을 완료할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

음극선관 패널의 제조방법에 있어서, 패널 내면에 감광제를 사용하여 스케일 라인 패턴을 형성하는 단계 ; 건조 및 순수로 패널을 세척하는 단계 ; 고온에서 소정시간 동안 베이킹하여 오염제거하는 단계 ; 순수 세척 후에 형광막을 형성하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 음극선관 패널의 제조방법.

청구항 2

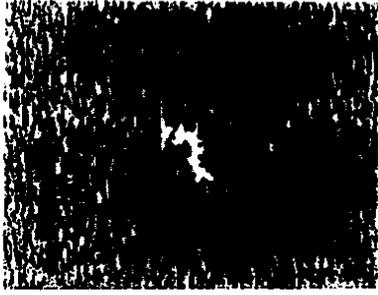
제 1 항에 있어서, 상기 베이킹하는 단계는 410℃~430℃에서 10 내지 15 분간 실시됨을 특징으로 하는 음극선관 패널의 제조방법.

청구항 3

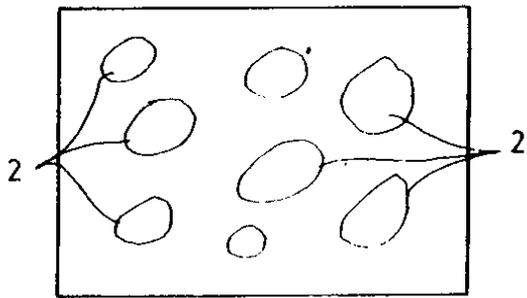
제 1 항에 있어서, 상기 음극선관은 오실로스코우프를 위한 관인 것을 특징으로 하는 음극선관 패널의 제조방법.

도면

도면1



도면2



도면3

