

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H01J 29/20	(45) 공고일자 2000년06월 15일	(11) 등록번호 10-0258916
(21) 출원번호 10-1998-0009504	(24) 등록일자 2000년03월 16일	(65) 공개번호 특1999-0075351
(22) 출원일자 1998년03월 19일	(43) 공개일자 1999년10월 15일	

(73) 특허권자	삼성에스디아이주식회사	손욱
(72) 발명자	이상훈	경기도 수원시 팔달구 신동 575번지
(74) 대리인	권석흠, 이영필, 이상용	대전광역시 동구 대2동 8-10

심사관 : 권순근

(54) 칼라음극선관과 그 형광막 형성방법

요약

개선된 형광막을 갖는 칼라음극선관과 그 형광막의 형성방법에 관하여 개시한다. 개시된 칼라음극선관과 그 형광막 형성방법은 음극선관의 패널의 내면에 블랙 매트릭스를 형성하는 단계, 상기 블랙 매트릭스의 사이에 녹색, 청색 및 적색의 형광체에 의한 스트라이프(Stripe) 상(像)의 형광막을 형성하는 단계, 상기 녹색, 청색 및 적색의 형광체 스트라이프 및 블랙 매트릭스 위에 백색 계열의 형광체를 도포 하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하며 휘도를 유지 하면서 여유도를 향상시켜서 화질을 개선하는 이점이 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 칼라음극선관의 개략적인 단면도.

도 2는 본 발명의 형광막 형성방법에 따른 칼라음극선관의 개략적인 단면도.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

- 10, 20...형광막 11, 21...칼라음극선관
11a, 21a...패널
12, 22...블랙 매트릭스(Black Matrix)
13, 23...녹색, 청색, 적색 형광체
14...편향요크 15...새도우마스크(Shadow Mask)
24...백색 계열 형광체

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 칼라음극선관과 그 형광막 형성방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 백색형광체층을 형성함으로써 화질이 개선된 칼라음극선관과 그 형광막 형성방법에 관한 것이다.

도 1에는 종래의 칼라음극선관이 단면도로 도시되어 있다.

상기 도면을 참조하면, 종래의 칼라음극선관(11)은 녹색, 청색 및 적색의 형광체(13) 스트라이프가 형성되고 상기 형광체(13) 스트라이프의 사이에 블랙 매트릭스(12)가 소정의 패턴으로 형성된 형광막(10)이 그 내면에 형성된 패널(11a)과, 상기 패널(21a)과 봉착되는 것으로 편필과, 상기 편필에 형성된 네크부(11b)에 봉입된 전자총(16)과, 콘부에 설치된 편향요크(14)와, 상기 패널(11a)의 형광막(10)과 소정 간격 이격 되도록 설치되는 새도우마스크(15)를 포함한다.

또한 종래의 칼라음극선관의 형광막 형성방법은 패널(11a) 내면에 소정 패턴의 형광막(10)을 제조하는 것

으로 그 공정은 상기 패널(11a)을 세정하는 단계, 상기 패널(11a)의 내면에 소정 패턴의 블랙 매트릭스(Black Matrix, 12)를 형성하는 단계, 상기 블랙 매트릭스(12)가 형성된 패널(11a)의 내면에 각각의 형광체 슬러리(Slurry)를 도포한 후 노광 및 현상하여 녹색, 청색 및 적색의 형광체(13) 패턴을 형성하는 단계 및 도시되지는 않았지만 이 형광체 패턴 상에 금속박막을 증착하는 단계 등을 포함한다.

이러한 종래의 형광체(10) 형성과정을 좀 더 상세히 설명한다.

먼저 패널(11a)을 세정한 다음, 상기 패널(11a) 내면에 포토레지스트층(Photo Resist Layer, 미도시)을 형성한다. 이어서 상기 포토레지스트층을 노광시키면 상기 노광 부위에서는 경화가 일어난다. 이후 현상액으로 현상한 다음 수세하여 미경화 부위를 제거하면 경화 부위는 포토레지스트 패턴으로 형성된다.

상기와 같이 포토레지스트 패턴이 형성된 패널(11a) 상에 흑연을 도포하여 흑연층을 형성한 다음, 황산 용액으로 현상하면 포토레지스트 패턴과 이 패턴 상에 형성된 흑연층은 용해되어 제거되고 미경화 부위에 형성되어 있는 흑연층만 남아 블랙 매트릭스(12)가 형성된다.

이어서, 상기 블랙 매트릭스(12)를 보호하고 후술하는 형광체 슬러리가 패널 상에 잘 접촉될 수 있도록 하도액을 도포한다. 다음으로, 녹색, 청색 및 적색의 형광체 슬러리를 제조한 다음, 각각의 형광체 슬러리에 대하여 녹색, 청색 및 적색 슬러리의 순서대로 형광체 패턴을 형성하는데 상기 형광체 패턴을 형성하기 위해서는, 패널(11a)의 내면 전체에 형광체를 도포하는 도포과정과, 소정 패턴에 따라 광을 조사하여 녹색, 청색 및 적색의 형광체를 노광하는 노광과정과, 상기 노광 과정에 의하여 노광된 부분을 제외하고 다른 부분의 형광체를 패널(11a)로부터 제거하는 현상과정을 수행한 다음, 금속박막을 녹색, 청색 및 적색의 형광체(13)와 블랙 매트릭스(12) 패턴 상에 증착시켜서 형광체(10)를 완성한다.

그러나 이상과 같은 공정을 구비한 종래의 칼라음극선관(11)과 그 형광체 형성방법은 칼라음극선관(11)에서 화면의 열화를 일으키는 제반 원인으로 인해서 전자빔이 타겟 형광체를 발광시키지 않고 다른 형광체를 발광시키므로써 화질이 나빠지게 된다. 이것을 방지하기 위하여 블랙 매트릭스(12) 막의 폭을 넓게 하면 타색이 발광하는 것을 줄일 수 있으나 상대적으로 휘도가 떨어져 화질이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 백색계열의 형광체를 녹색, 청색 및 적색의 형광체 스트라이프 상에 도포함으로써 휘도를 증대시켜 화질이 개선된 칼라음극선관과 그 형광체 형성방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 칼라음극선관의 형광체 형성 방법은, 음극선관의 패널의 내면에 블랙 매트릭스를 형성하는 단계, 상기 블랙 매트릭스의 사이에 녹색, 청색 및 적색의 형광체에 의한 스트라이프 상의 형광체를 형성하는 단계, 상기 녹색, 청색 및 적색의 형광체 스트라이프 및 블랙 매트릭스 위에 백색계열의 형광체를 도포 하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명에 따른 칼라음극선관은 그 패널 내면 위에 녹색, 청색 및 적색의 형광체 스트라이프가 형성되고 상기 형광체 스트라이프의 사이에 블랙 매트릭스가 형성되어 있는 패널과 상기 패널과 결합되는 것으로 후단에 전자총이 설치되는 편널을 구비하는 칼라음극선관에 있어서, 상기 블랙 매트릭스와 상기 녹색, 청색 및 적색의 형광체 스트라이프 위에 백색 계열의 형광체가 전면적으로 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

본 발명의 형광체 형성방법에 의한 칼라음극선관이 도 2에 단면도로 도시되어 있다. 여기에서 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 구성요소를 가리킨다.

상기 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 형광체 형성방법에 의한 칼라음극선관(21)은 녹색, 청색 및 적색의 형광체(23) 스트라이프가 형성되고 상기 녹색, 청색 및 적색의 형광체(23) 스트라이프의 사이에 블랙 매트릭스(22)가 소정의 패턴으로 형성된 형광체(20)이 그 내면에 형성된 패널(21a)과, 상기 패널(21a)과 봉착되는 것으로 편널과, 상기 편널에 형성된 네크부(21b)에 봉입된 전자총(16)과, 콘부(21c)에 설치된 편향요크(14)와, 상기 패널(21a)의 형광체(20)과 소정 간격 이격되도록 설치되는 새도우마스크(15)를 포함한다.

또한 상기 형광체(20)은 상기 패널(21a) 상에 형성되는 블랙 매트릭스(22)와 상기 블랙 매트릭스(22) 사이에 개재되는 상기 녹색, 청색 및 적색의 형광체(23) 스트라이프와, 상기 형광체(23) 스트라이프와 상기 블랙 매트릭스(22)위에 전면적으로 도포되어 이루어지는 백색 계열의 형광체(24)를 포함한다.

상술한 형광체(20)을 형성하기 위한 본 발명에 따른 칼라음극선관(21)과 그 형광체 형성방법은 패널(21a)의 내면 전체에 녹색, 청색 및 적색의 형광체(23)를 도포하는 도포과정과, 소정 패턴에 따라 광을 조사하여 노광하는 노광과정과, 상기 노광 과정에 의하여 노광된 부분을 제외하고 비노광부의 녹색, 청색 및 적색의 형광체(23)를 패널(21a)로부터 제거하는 현상과정을 포함한다.

상기와 같은 과정은 녹색 형광체층, 적색 형광체층, 청색 형광체층을 형성하는 공정에서 각각 수행된다.

이러한 형광체(20) 형성과정을 좀 더 상세히 설명하기로 한다. 먼저 패널(21a)을 세정한 다음, 패널(21a) 내면에 포토레지스트층을 형성한다. 이어서 패널(21a)을 노광시키면 노광 부위에서는 경화가 일어나고 미노광 부위에서는 경화가 일어나지 않는다. 다음으로 상기 패널(21a)을 현상액으로 현상하고 수세하면 용해성인 미경화 부위는 제거되어 유리 패널(21a)이 드러나게 되고 경화 부위에만 포토레지스트 패턴이 형성된다. 이와같이 포토레지스트 패턴이 형성된 패널(21a) 상에 흑연을 도포하여 흑연층을 형성한 다음, 현상하면 포토레지스트 패턴과 이 패턴상에 형성된 흑연층은 용해되어 제거되고 미경화 부위에 형성되어 있는 흑연층만 남아 블랙 매트릭스(22)를 형성한다.

이어서, 상기 블랙 매트릭스(22)를 보호하면서 이후에 도포될 녹색, 청색 및 적색 형광체 슬러리가 상기 패널(21a) 위에 잘 접촉될 수 있도록 하도액을 도포한다.

다음으로, 녹색, 청색 및 적색에 해당하는 형광체(23) 슬러리를 각각 제조한 다음, 각각의 형광체 슬러리를 도포하여 형광막 패턴을 형성하는데, 이 때 도포 순서는 녹색, 청색 및 적색 슬러리의 순으로 실시한다.

마지막으로 녹색, 청색 및 적색 형광체 위에 백색계열의 형광체(24)를 도포하고 그 위에 금속박막을 패턴 상에 증착시켜서 본 발명에 따른 형광막(20) 제조를 완성한다.

또한 상기 녹색, 청색 및 적색 형광체(23) 형성 단계에 있어서, 상기 녹색, 청색 및 적색 형광체(23)의 안료를 상기 백색계열의 형광체(24)에 의해 열리는 만큼 소정량을 보충하여 첨가시키는 것이 바람직하다.

또한 상기 녹색, 청색 및 적색 형광체(23) 형성 단계에 있어서 상기 녹색, 청색 및 적색 형광체(23)의 크기가 상기 블랙 매트릭스(22) 보다 그 크기가 작게 형성되는 것이 바람직하다.

상기와 같은 구조를 가진 본 발명에 따른 칼라음극선관(21)은 다음과 같이 작용된다.

먼저 본 발명에 따른 칼라음극선관(21)은 그 특징부인 형광막(20)에 전자총(16)으로부터 방출된 전자빔이 편향요크(14)에 의해 선택적으로 상기 형광막(20)의 각 형광점에 랜딩되어 녹색, 청색 및 적색 형광체(23)층을 여기 시켜 화상을 형성하는 과정에 있어서, 백색계열의 형광체(24)를 사용하여 전자빔이 타색을 발광시키더라도 상기 백색계열의 형광체(24)를 발광시킴으로 다른 색을 발광시키지 않는데 그 특징이 있다.

또한 상기 전자총(16)에서 발사된 전자빔이 상기 백색계열의 형광체(24)를 발광시킴에 따라 상기 녹색, 청색 및 적색 형광체(23)의 색농도가 전체적으로 연해지게 되는데, 이것을 해결하기 위해서 각각의 색에 소정량의 안료를 보완시키는 등의 방법으로 색농도를 높인다. 이 경우 휘도를 증대시키는 동시에 여유도를 증가시킬 수 있게 된다.

또한 상기 녹색, 청색 및 적색 형광체(23)를 블랙 매트릭스(22) 보다 작게 형성하고 이렇게 형성된 막 위에 상기 백색계열의 형광체(24)를 도포 하므로써 발광효율을 더 높일 수 있다.

발명의 효과

이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 칼라음극선관과 그 형광막 형성방법은 다음과 같은 이점을 가진다.

첫째, 휘도를 유지하면서 여유도를 향상시켜서 화질을 개선하게 된다.

둘째, 제조 공법을 간단히 할 수 있어 현재의 공정에서 쉽게 개선이 가능하다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 보호 범위는 청구된 등록 청구 범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

음극선관 패널의 내면에 블랙 매트릭스를 형성하는 단계;

상기 블랙 매트릭스의 사이에 녹색, 청색 및 적색의 형광체에 의한 스트라이프 상의 형광막을 형성하는 단계;

상기 녹색, 청색 및 적색의 형광체 스트라이프 및 상기 블랙 매트릭스 위에 백색계열의 형광체를 도포 하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 형광막의 제조방법.

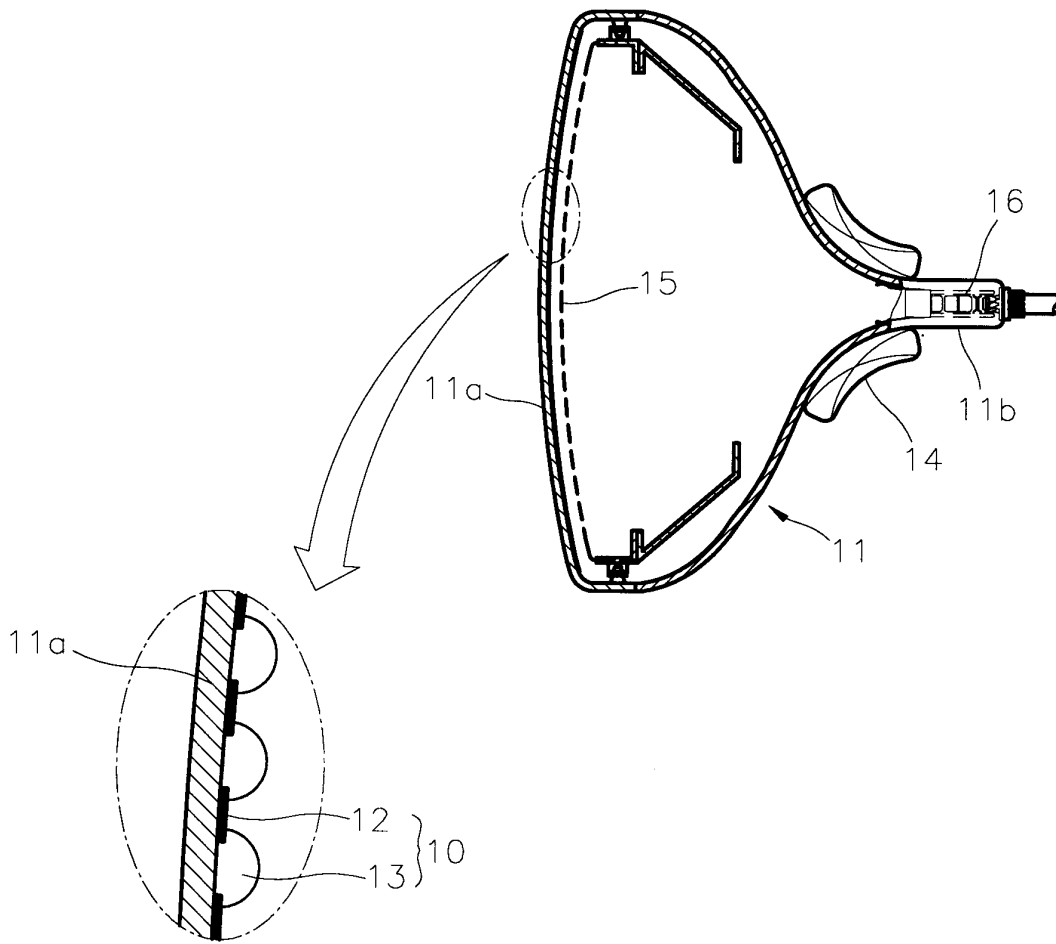
청구항 2

그 내면에 녹색, 청색 및 적색의 형광체 스트라이프가 형성되고 상기 녹색, 청색 및 적색의 형광체 스트라이프의 사이에 블랙 매트릭스가 형성되어 있는 패널과 상기 패널과 결합되는 것으로 그 후단에 전자총이 설치되는 편발을 구비하는 칼라음극선관에 있어서,

상기 블랙 매트릭스와 상기 녹색, 청색 및 적색의 형광체 스트라이프 위에 백색 계열의 형광체가 전면적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 칼라음극선관.

도면

도면1



도면2

