

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H01J 29/28

(45) 공고일자 1995년 12월 05일
(11) 공고번호 특 1995-0014541

(21) 출원번호	특 1992-0006241	(65) 공개번호	특 1992-0022360
(22) 출원일자	1992년 04월 15일	(43) 공개일자	1992년 12월 19일
(30) 우선권주장	91-119977 1991년 05월 24일 일본(JP) 91-119979 1991년 05월 24일 일본(JP)		
(71) 출원인	미쓰비시덴끼 가부시끼가이샤 시기 모리야 일본국 도쿄도 지요다구 마루노우찌 2-2-3		
(72) 발명자	1995년 12월 05일 일본국 교토후 나가오까교시 바바즈쇼 1 미쓰비시덴끼 가부시끼가이샤 교토세이사쿠쇼내		
(74) 대리인	백남기		

심사관 : 김민희 (책자공보 제4238호)

(54) 광선택흡수층 또는 뉴트럴 필터층을 갖는 컬러음극선관

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

광선택흡수층 또는 뉴트럴 필터층을 갖는 컬러음극선관

[도면의 간단한 설명]

제1도는 페이스 플레이트 바깥표면에 마련한 기능막의 막강도를 도시한 도면.

제2도는 대전방지기능을 가진 본 발명에 의한 형광면의 확대단면 개념도.

제3도는 광학적 단층식 저반사 기능을 가진 본 발명에 의한 형광면의 확대단면 개념도.

제4도는 광학적 다층식 저반사 기능을 갖는 본 발명에 의한 형광면의 확대단면 개념도.

제5도는 대전방지처리형의 기능막을 가진 컬러음극선관의 대전방지의 원리를 설명하기 위한 도면.

제6도는 대전방지처리형의 기능막을 설명하기 위한 형광면의 확대단면 개념도.

제7도는 다른 대전방지처리형의 기능막을 설명하기 위한 형광면의 확대단면 개념도.

제8도는 대전방지, 광선택흡수형의 기능막을 설명하기 위한 형광면의 확대단면 개념도.

제9도는 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막의 구성예를 도시한 형광면의 확대단면 개념도.

제10도는 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막의 다른 구성예를 도시한 형광면의 확대단면 개념도.

제11도는 대전방지, 광선택흡수형의 기능막의 광학특성을 도시한 도면.

제12도는 대전방지, 광선택흡수형의 기능막의 다른 광학특성을 도시한 도면.

제13도는 기능막이나 페이스 플레이트의 표면 분광반사율을 도시한 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 1 : 기능막
- 2 : 광선택흡수층
- 3 : 대전방지처리형의 기능막을 갖는 컬러음극선관
- 4 : 페이스 플레이트부
- 5 : 고압버튼
- 6 : 네크부
- 7 : 편향요크
- 8 : 금속성 방폭밴드

- 9 : 후크부
- 10 : 접지선
- 11 : 초미립자고굴절재료
- 12 : 도전성데이프
- 13 : 퍼널부
- 14 : 흑색광흡수층
- 15 : BGR3색형광체층
- 16 : 금속백층
- 17 : 도전성 필러입자
- 18 : 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자
- 19 : 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막
- 20 : 초미립자 플루오르 마그네슘(MgF₂)
- 21 : 저굴절율층
- 22 : 고굴절율층

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 페이스 플레이트 내면에 광선택흡수층 또는 뉴트럴 필터층을 마련함과 동시에 바깥표면에는 대전방지막이나 저반사막 등의 기능막을 마련한 광선택흡수층 또는 뉴트럴 필터층을 갖는 컬러음극선관에 관한 것이다.

최근의 컬러음극선관의 대형화 및 휘도성능이나 포커스 성능의 개선에 따라 컬러음극선관의 형광면에 인가하는 전압 즉, 전자빔의 가속전압이 높아지고 있다. 최근 30인치 이상의 컬러음극선관에서는 그 형광면에 30~34kv 정도의 고압이 인가된다.

그 때문에, 특히 컬러텔레비전 수상기의 전원의 ON-OFF시에 컬러음극선관의 페이스 플레이트부의 바깥표면이 차지업하므로, 페이스 플레이트부의 바깥표면에 공기중의 미세한 먼지가 부착되는 원인으로 되어 더러움이 눈에 띄게 되고, 결과로써 컬러음극선관의 휘도성능을 저하시키는 원인으로 되고 있다. 또, 차지업한 페이스 플레이트부의 바깥표면에 가까이 갔을때 방전현상이 일어나 시청자에게 불쾌감을 주는 일도 있다.

이와 같은 컬러음극선관의 페이스 플레이트부의 바깥표면의 차지업 현상을 없애기 위해, 컬러음극선관의 페이스 플레이트부의 바깥표면에 평평한 투명도전막 즉, 대전방지처리형의 기능막을 형성해서 차지를 접지로 흐르게 하도록 한 대전방지처리형의 기능막을 갖는 컬러음극선관이 최근 일반적으로 사용되게 되었다.

제5도는 상기한 대전방지처리형의 기능막을 갖는 컬러음극선관의 대전방지의 원리를 설명하는 도면으로써, 도면에서 (6)은 네크부로서 전자총(도시하지 않음)을 내장하고 있다. (7)은 편향요크, (13)은 퍼널부, (4)는 페이스 플레이트부, (5)는 고압버튼으로서, 상기 편향요크(7)은 리드선(7a)를 거쳐서 편향전원에, 또 전자총은 리드선(6a)를 거쳐서 구동전원에, 또 고압버튼(5)는 리드선(5a)를 거쳐서 고압전원에 각각 접속되어 있다. 상기 구성의 컬러음극선관에서 네크부(6)에 내장한 전자총에서 발사한 전자선을 편향요크(7)에 의해 컬러음극선관의 외부에서 전자적으로 편향하는 한편, 고압버튼(5)를 거쳐서 페이스 플레이트부(4)의 내면에 마련된 형광면에 고압을 인가한다. 이것에 의해 상기 전자선을 가속해서 그 에너지에 의해 형광면을 여기 발광하여 광출력을 출력한다. 이 페이스 플레이트부(4)의 내면의 형광면에 인가하는 고압의 영향으로 상술한 바와 같이 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 전위가 변화하여 먼지의 부착 등의 폐해가 발생한다.

그래서 이와 같은 폐해를 없애는 대책으로서 제5도에 도시한 바와 같이, 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 평평한 투명도전막 즉, 대전방지처리형의 기능막(1)을 형성하여 이 대전방지처리형의 기능막(1)을 도전성 데이프(12)에서 금속성 방폭밴드(8) 및 이것에 용접된 후크부(9)를 거쳐서 접지선(10)에 의해 접지(10A)에 접합해서 차지를 항상 접지로 흐르게 하여 차지업을 막도록 한 것이 대전방지처리형의 기능막을 갖는 컬러 음극선 관(3) 이다.

상기 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 형성하는 평평한 투명도전막, 즉 대전방지처리형의 기능막(1)은 막의 강도 즉, 어느정도의 견고함과 접착성을 요구하므로 일반적으로 실리카(SiO₂)계의 막을 형성한다.

종래, 이 실리카(SiO₂)계의 평평한 투명도전막 즉, 대전방지처리형의 기능막(1)을 형성하는 방법의 하나로서는 관기능으로서 -OH기, -OR기 등을 갖는 실리콘(Si) 알콕시이드의 알콜용액을 컬러음극선관의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 스펀코드법 등으로 균일, 또한 평평하게 도포한 후 비교적 저온, 예를들면 100t 이하에서 버닝처리를 실행하는 방법이 취해지고 있었다.

제6도는 이와 같은 방법으로 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 형성된 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)에 의한 대전방지처리형의 기능막(1)과 페이스 플레이트부(4)의 내면에 형성된 흑색광 흡수층(14), BGR 3색 형광체층(15), 금속백층(16)으로 이루어지는 종래의 형광면을 설명하기 위한 확대단면 개념도이다.

상기와 같이 형성된 실리카(SiO₂)계의 막(19)는 다공질임과 동시에 실라놀기(=Si-OH)를 갖고 있으므로, 공기중의 수분을 흡착하여 표면저항을 낮출 수가 있다. 그러나, 이와 같은 다공질의 실리카(SiO₂)계의막(19)에서는 건조한 환경하에서 오래 사용하면 다공질중에 들어가 있던 수분이 빠져나가는 표면저항값이 경시적으로 상승한다는 문제가 있다.

이 문제를 근본적으로 해결할 수 있는 또 하나의 방법으로서 상기 실리콘(Si)의 알콕시이드의 알콜 용액중에 도전성의 필러로서 산화주석(SnO₂)이나 산화인듐(In₂O₃) 등의 미립자를 첨가, 혼합 분산시

킹과 동시에 반도체적 성질을 부여하기 위해 미량의 P(인) 또는 Sb(안티몬)을 첨가한 도포액을 사용하여 컬러음극선관의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 종래와 마찬가지로 스프린코트법 등으로 균일, 또한 평평하게 도포하여 비교적 높은 온도(예를들면 100℃~200℃)에서 버닝 처리를 실행하는 방법이 있다.

제7도는 이와 같은 방법으로 형성한 대전방지처리형의 기능막(1)을 설명하기 위한 형광면의 확대단면 개념도로서, 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 형성되어 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17)이 존재하므로, 어떠한 환경하에서도 저항값이 경시적으로 변화하지 않는 안정된 대전방지처리형의 기능막(1)을 얻을 수가 있다.

종래, 이와 같은 방법으로 컬러음극선관의 대전방지 처리가 실행되고 있었지만, 최근의 컬러텔레비전의 고화질화로의 강한 요구와 동시에 이 실리카(SiO₂)계의 막(19)를 착색해서 컬러음극선관의 콘트라스트나발광색조의 개선을 아울러 실행하는 방법이 실용화되기 시작하였다.

즉, 종래의 대전방지처리형의 기능막(1)을 얻기 위한 도포액을 베이스도료로서 이중에 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자를 혼합해서 착색한 광선택흡수 도포액을 만들어 종래와 마찬가지로 스프린코트법에 의해 컬러음극선관의 페이스 플레이트부(4) 바깥표면에 도포, 성막해서 대전방지기능과 광선택흡수기능을 겸해 갖춘 대전방지, 광선택흡수형의 기능막을 갖는 컬러음극선관이 완성된다.

제8도는 이와 같은 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)을 설명하기 위한 형광면의 확대단면 개념도이다. 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 종래의 도전성 필러입자(17)에 부가하여 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)이 분산 혼합되어 있다.

제11도는 이와 같은 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)의 광학특성을 설명하기 위한 도면이다. 도면중(B)는 컬러음극선관의 형광면의 청색 발광의 상대발광 강도의 스펙트럼 분포를 나타내고, 약 450nm에 주스펙트럼 파장을 갖는다. 마찬가지로 (G),(R)은 각각 녹색발광 및 적색발광의 상대발광 강도의 스펙트럼분포를 나타내고, 각각 535nm 및 625nm에 주스펙트럼 파장을 갖는다. 또 (III) 및 (IV)는 컬러음극선관의 형광면이 형성되어 있는 페이스 플레이트부(4)의 분광투과율 분포를 나타내는 것으로서, (III)는 가시광 영역의 분광투과율이 약 85%의 클리어형, (IV)는 약 50%의 틴트형의 것을 나타낸다.

페이스 플레이트부(4)의 분광투과율은 낮을수록 컬러음극선관의 형광면의 휘도성능으로서 불리하게 되는것은 (B),(G),(R)형광면의 상대발광 강도의 스펙트럼 분포와의 관계에서 명백하지만, 컬러음극선관의 형광면에 입사하는 외광이 유효하게 제거될 수 있으므로 콘트라스트 성능상은 유리하게 되고, 최근의 컬러텔레비전의 화질중시의 경향과 함께 현재는 틴트형의 페이스 플레이트부(4)가 많이 사용되고 있다.

도면중 (I)는 더욱 콘트라스트 성능을 높이기 위해 상술한 바와 같은 페이스 플레이트부(4)의 바깥 표면에 형성된 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)의 분광투과율 분포의 일예를 나타낸다. (G),(R)의 상대발광 강도의 스펙트럼 분포의 주스펙트럼 파장간의 585nm에 주흡수피크(K)를 갖는다. 또,(B),(G)의 상대발광 강도의 스펙트럼 분포의 주스펙트럼 파장간의 495nm 및 (B)의 상대발광 강도의 스펙트럼 분포의 주스펙트럼 파장의 단파장측의 410nm에 (L),(M)의 부흡수피크를 갖는다.

주흡수피크(K)는 인간의 눈의 시각도가 비교적 높은 영역과 일치하므로, 외광(백색광)성분 내 이 영역외광이 흡수, 제거되면 콘트라스트 성능상 바람직하다. 부흡수피크(L),(M)은 콘트라스트 성능 향상의 효과도 약간 있지만, 오히려 형광면의 색의 조정효과의 쪽이 크다 즉, 주흡수피크(K)만을 마련하면 외광(백색광)성분중 황색성분만이 제거되어 형광면의 색이 청보라색으로 된다. 형광면의 색은 컬러텔레비전의 화질의 점에서는 무채색이 좋고, 청보라색으로 되면 순수한 흑색의 표현을 할 수 없게 되어 바람직하지 않다. 이 2개의 부흡수피크(L),(M)에 의해 자체의 색을 잘 밸런스시켜서 무채색화하는 것이 가능하게 된다

제12도는 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)의 광학특성을 나타내는 다른 예이다 도면중 (II)는 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 형성된 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)의 분광투과율 분포의 일예를 나타낸다.

이 경우는 (G),(R)의 상대발광 강도의 스펙트럼 분포의 주스펙트럼 파장간의 572nm에 주흡수피크(K)를, 또 (B)의 상대발광 강도의 스펙트럼 분포의 주스펙트럼 파장의 단파장측의 410nm에 부흡수피크(M)을 갖는다. 이 경우는 주흡수피크(K)와 부흡수피크(M) 2개의 흡수피크 파장과 그 흡수량에 의해 색의 조정이 가능하다.

이와 같이 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)은 광학특성으로서 인간의 눈의 시각도로서 비교적 높고, 또 형광면에서의 발광의 영향이 적은 570nm 내지 610nm의 범위에 주흡수피크(K)를 설치함과 동시에 형광면에서의 발광에 가능한한 영향이 없는 파장대역에 부흡수피크를 마련하여 색의 조정을 실행하도록 하고 있다. 이렇게 한 흡수피크를 마련하는 것에 의해 형광면의 휘도성능을 유지하면서, 또 자체의 색에 관해서도 무채색을 유지하면서 외광을 유효하게 흡수하여 콘트라스트 성능을 향상시킬 수가 있다. 상술한 바와 같이 무채색 자체의 색을 실현하기 위해서는 2개 이상의 흡수피크를 마련하는 것이 중요하다.

대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)의 광학특성에 관해서는 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료의 선정이 매우 중요하며 1개의 흡수피크의 광학특성을 발휘하기 위해 2종류 이상의 안료나 염료를 혼합하는 것도 실행되어 다수의 흡수피크를 마련하는 경우 등은 더욱 복잡한 혼합형태로 된다.

최근의 컬러텔레비전의 고화질화에 대한 강한 요구와 함께 콘트라스트 성능의 향상을 상술한 바와 같은 여러가지 방법으로 도모되고 있기 때문에 페이스 플레이트부(4)의 광투과율을 낮추면 낮출수록, 또 다시 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)을 마련해서 광투과율을 낮추면 낮출수록 페이스 플레이트부(4)의 표면 외광반사가 눈에 띄게 되고, 이 비

쳐들어오는 것 때문에 시청자가 영상을 잘 볼 수 없게 되거나 시청자에게 눈의 피로를 일으키게 하는 등의 문제가 발생하고 있었다.

이 비쳐들어오는 것의 대책으로서 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 마련된 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)에 또 추가의 기능을 갖게 하여 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)이 본 출원인 등에의해 제안되고 있다.

제9도는 이와 같은 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)의 구성을 설명하기 위한 형광면의 확대단면 개념도이다. 이 경우, 관기능으로서 -OH기, -OR기를 갖는 실리콘(Si) 알콕사이드의 알콜 용액을 베이스 도료로서 이 베이스 도료에 종래와 마찬가지로 도전성을 부여하기 위한 도전성 필러입자와 착색을 부여하기 위한 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자를 부가함과 동시에 도포막을 저굴절율화하기 위한 1000Å 이하의 평균입자 지름을 갖는 초미립자 플루오르 마그네슘(MgF₂)을 분산 혼합한 저굴절율 베이스도료로서 종래와 마찬가지로의 스피코트법에 의해 컬러음극선관의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 일정한 두께로 도포, 성막하여 저굴절율층(21)을 형성한다. 이 저굴절율층(21)은 종래의 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17), 무기계는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)에 부가하여 막의 굴절율을 낮추기 위한 초미립자 플루오르 마그네슘(MgF₂)(20)이 분산 혼합된 구조로 되어 있다.

이 저굴절율층(21)의 일층막에 의해 구성된 광학적 단층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)은 저굴절율층의 굴절율과 막두께의 콘트롤이 바람직한 저반사특성을 얻기 위해서는 중요하다. 제13도의(a)는 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)의 표면 분광반사율을 나타내는 것으로 가시광영역에서 약 4%의 표면반사율을 갖고 있다. 이것에 대하여 저굴절율층(21)의 굴절율과 막두께를 일정하게 콘트롤하여 광학적 단층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)의 표면분광 반사율을(b)로 나타낸다. 이 경우 가시광영역에서의 표면반사율을 약 1.5%까지 줄일 수가 있다.

제10도는 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1) 이외의 구성예를 설명하기 위한 형광면의 확대단면 개념도이다. 이 경우, 정해진 굴절율과 막두께의 고굴절율(22)와 저굴절율층(21)의 2층의 조합에 의해 광학적 다층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)을 구성하고 있다.

고굴절율층(22)는 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17), 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)에 부가하여 굴절율을 높이기 위한 초미립자 고굴절재료(11)이 첨가된 분산 혼합이 실행되고 있다. 이 초미립자 고굴절재료로서는 평균입자 지름이 1000Å 이하의 산화티탄(TiO₂)이나 산화탄탈(Ta₂O₅)이나 산화지르코늄(ZrO₂)이나 황화아연(ZnS) 등이 사용된다. 저굴절율층(21)은 상술한 광학적 단층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)을 구성하는 저굴절율층(21)과 구성은 마찬가지로 설명은 생략한다.

이 고굴절율층(22)와 저굴절율층(21)의 조합에 의해 구성된 광학적 다층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)은 고저 양 굴절율층의 굴절율과 막두께의 콘트롤이 바람직한 저반사 특성을 얻기 위해서는 중요하다. 제13도의 (c)는 이 광학적 다층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)의 표면 분광 반사율을 나타낸다. 고저 양 굴절율층의 굴절율과 막두께를 잘 콘트롤하는 것에 의해 가시광영역에서의 표면반사율을 약 1.0%까지 줄일 수가 있다.

이 고저 양 굴절율층의 조합으로 이루어지는 광학적 다층식 저반사막의 경우, 층수를 많게 하면 할수록 낮은 표면 반사율을 실현할 수 있지만, 이와 같은 스피코트법에 의한 도포, 성막의 경우는 막 두께의 미묘한 콘트롤이나 불균형을 억제하는 것이 어려우므로, 2 내지 4층이 층수의 한계라고 생각된다.

이상 기술한 바와 같은 컬러음극선관의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 마련된 기능막(1)의 경우, 대전방지기능, 광선택흡수기능, 저반사기능과 기능을 추가할 때마다 베이스로 되는 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 첨가되는 이종재료의 종류와 양이 증가한다. 이 이종재료는 기능막(1)에 새로운 기능을 부가하기 위해서는 필수지만, 실리카(SiO₂)에 비해서 견고함 및 접착성이 저하되는 경우가 많고, 이들 이종재료의 기능막(1)로의 첨가량의 증대는 기능막(1)의 막의 강도라는 점에서 매우 큰 문제를 갖고 있다.

이와 같은 컬러음극선관의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 마련된 기능막(1)의 막의 강도의 평가방법으로서 연필경도측정과 지우개 테스트가 있다. 연필경도측정은 여러종류의 견고한 연필심을 일정하중에서 기능막면에 눌러서 선을 그었을때 막면에 손상이 남는가 어떤가에 따라 막의 견고함을 평가하는 것이다. 연필경도 5H라 함은 5H의 견고함의 연필에서 손상이 적지만, 6H의 견고함의 연필에서는 손상이 많은 것을 나타낸다. 또, 지우개 테스트는 일정한 탄력성과 마찰계수를 가진 플라스틱 지우개를 일정하중에서 기능막면에 눌러서 반복했을때 막면에 손상이 생길때까지의 회수에 의해 막의 접착성이나 내마모성을 평가하는 것이다. 지우개 테스트 50회라 함은 소정의 플라스틱 지우개에 의해 문질러도 50회까지는 막면에 손상이 일어나지 않는 것을 나타낸다.

제1도에는 컬러음극선관의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 마련된 여러종류의 기능막의 막강도의 평가결과를 도시한다. 도면중 ① 내지 ④는 상술한 여러종류의 종래의 기능의 막강도를 나타낸다.

①은 제7도에서 도시한 바와 같은 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17)을 분산 혼합시킨 대전방지처리형의 기능막(1)의 막강도를 나타내고, 9H-70회이다. 9H에 대해서는 이것보다도 견고한 연필이 존재하지 않기 때문에 같은 9H라도 실제의 견고함에는 차이가 있지만, 연필경도에서 9H 이상이면, 컬러음극선관의 실제사용 조건하에서는 전혀 문제를 발생하지 않는다고 말할 수 있다.

②는 제8도에서 도시한 바와 같은 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17)과 무

기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)를 분산혼합시킨 대전방지, 광선택흡수형의 기능막(1)의 막강도를 나타내고, 8H-50회이며, ①에 비해 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)를 부가한 만큼 막강도로서는 약하게 된다.

③은 제9도에서 도시한 바와 같은 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17)과 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)에 부가하여 초미립자 플루오르 마그네슘(MgF₂)(20)을 분산 혼합시킨 광학적 단층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)의 막강도를 나타내고, 5H-20회로 상당한 저하를 나타낸다. 이것은 상기 ②에 비해 초미립자 플루오르 마그네슘(MgF₂)(20)을 부가한 만큼 더욱 막강도가 저하하기 때문이다.

④는 제10도에서 도시한 바와 같은 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17)과 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)에 부가하여 굴절율을 높이기 위한 초미립자 고굴절재료(23)를 분산혼합하여 일정한 막두께로서 형성한 고굴절율층(22)와 같은 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17)과 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)에 부가하여 초미립자 플루오르 마그네슘(MgF₂)(20)을 분산혼합하여 일정 막두께로서 형성한 저굴절율층(21)과의 2층의 조합에 의해 구성된 광학적 다층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)의 막강도를 나타내며, 또 대폭으로 저하하여 3H-10회까지 내려가고 만다. 이것은 상기 ③보다 더욱 고굴절율층(22)가 증가하여 전체 막두께가 증가해서 막강도상 불리하여 고굴절율층(22) 그 자체도 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)에 여러가지 이종재료가 첨가되어 있으므로, 막강도로서 약한 것 등에 기인하고 있다.

이상 기술한 바와 같이 종래의 컬러음극선관에서는 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 마련한 기능막에 대전방지, 광선택흡수, 더 나아가서는 저반사 등의 기능을 부가하면 할수록 베이스로 되는 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 첨가되는 이종재료의 종류 및 양이 증가하고, 이 결과 기능막(1)의 막강도가 대폭으로 저하하고, 컬러텔레비전 수상기의 사용중에 컬러음극선관의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 마련한 기능막(1)에 손상이 일어나거나 기능막(1)이 박리하거나 해서 외관을 손상할 뿐만 아니라 영상품위에도 영향을 부여하는 등의 문제점이 있었다.

본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로, 컬러음극선관의 페이스 플레이트부에 여러가지의 기능을 가진 기능막을 마련할 때에 발생하는 기능막의 막강도의 저하의 문제를 막기능을 저하시키는 일 없이, 완화시켜 컬러텔레비전 수상기의 사용중에 컬러음극선관의 페이스 플레이트부의 바깥표면에 마련한 기능막에 손상이 일어나거나 기능막이 박리하거나 하여 외관을 손상하거나 영상품위에 영향을 부가하거나 하는 등의 문제가 발생하기 어려운 컬러음극선관을 제공하는 것이다.

본 발명에 관한 컬러음극선관은 페이스 플레이트부의 바깥표면에 마련되어 있는 기능막의 기능층, 페이스플레이트부의 내면과 그 내면에 형성되어 3색 형광체층과의 사이에 3색 형광체층에 대하여 공통의 광학특성을 갖고, 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자로 구성된 광선택흡수층을 마련하는 것에 의해 페이스플레이트부의 내면에 광선택흡수기능을 가지게 하도록 한 것이다.

또, 페이스 플레이트부의 내면과 그 내면에 형성된 3색 형광체층과의 사이에 이들 3색 형광체층의 발광에 대하여 균일한 투과율 제어를 실행하는 뉴트럴 필터층을 마련하는 것에 의해, 페이스 플레이트부의 내면에 광균일 흡수기능을 가지게 하도록 한 것이다.

또, 본 발명의 뉴트럴 필터층은 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자로서 구성된 것을 특징으로 한다.

또, 본 발명은 광선택흡수층 또는 뉴트럴 필터층이 2종류 이상의 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자의 혼합물로 구성된 것을 특징으로 한다.

또, 본 발명은 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자의 평균입자지름이 1.0μm 이하인 것을 특징으로 한다.

또, 본 발명은 광선택흡수층의 분광투과율이 2개 이상인 흡수피크를 갖는 것을 특징으로 한다. 또, 본 발명은 무기계의 안료가 흑연 또는 카본입자인 것을 특징으로 한다.

또, 본 발명은 페이스 플레이트 바깥표면에 실리카(SiO₂)계의 투명막 또는 이 실리카(SiO₂)계의 투명막에 산화주석(SnO₂), 산화인듐(In₂O₃) 등의 도전성 미립자를 분산혼합한 대전방지막을 형성한 것을 특징으로 한다.

또, 본 발명은 페이스 플레이트 바깥표면에 저굴절율 베이스도료를 스프인코트법에 의해 일정 막두께로 도포, 성막한 광학적 단층식 저반사막을 마련한 것을 특징으로 한다.

또, 본 발명은 페이스 플레이트 바깥표면에 고굴절율 베이스도료 및 저굴절율 베이스 도료를 스프인코트법에 의해 일정 막두께로 교대로 도포, 성막하여 2층 이상 4층 이하의 다층 광학 간섭막에 의한 광학적 다층식 저반사막을 마련한 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 저반사막중에 산화주석(SnO₂)이나 산화인듐(In₂O₃) 등의 도전성 미립자를 혼합한 것을 특징으로 한다.

종래 페이스 플레이트부의 바깥표면에 마련된 기능막에 갖게 하던 여러가지 기능층, 대전방지기능과 저반사기능에 대해서는 그 특성상 그 장소밖에 기능을 발휘할 수 없는 것이며 다른 장소로는 움직이게 하기 어렵지만, 광선택흡수기능에 대해서는 페이스 플레이트부의 바깥표면에 반드시 구애될 필요는 없고, 동등한 광학특성을 가진 광선택흡수층 또는 뉴트럴 필터층을 페이스 플레이트부의 내면과 그 내면에 형성된 3색 형광체층 사이에 마련하는 것에 의해 페이스 플레이트부의 바깥표면에 마련한

경우와 동등한 광학적 효과를 얻는 것이 가능하다.

이와 같은 페이스 플레이트부의 내면에 마련하는 광선택흡수층 또는 뉴트럴 필터층에 사용하는 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자로서는 컬러음극선관의 제조과정 중에서 받은 400℃~450℃의 열처리온도에 대한 안정성 등이 요구된다.

본 발명에 의하면, 컬러음극선관의 페이스 플레이트부의 바깥표면에 마련하는 기능막의 여러가지 기능중, 광선택흡수기능 또는 광균일 흡수기능을 페이스 플레이트부의 내면과 그 내면에 형성된 3색 형광체층 사이에 마련한 광선택흡수층 또는 뉴트럴 필터층에 의해 갖게 하도록 하는 것에 의해 바깥표면에 마련된 기능막에 첨가하는 이종재료의 종류 및 양을 줄이는 것이 가능하게 되고, 컬러음극선관의 페이스 플레이트부에 여러가지 기능을 가진 기능막을 마련할 때에 발생하는 기능막의 막강도의 저하 문제를 막기능을 저하시키는 일 없이 완화할 수 있고, 컬러텔레비전 수상기의 사용중에 컬러음극선관의 페이스 플레이트부의 바깥표면에 마련한 기능막에 손상이 일어나거나 기능막이 박리하거나 하는 것을 방지할 수 있다.

본 발명의 상기 및 그 밖의 목적과 새로운 특징은 본 발명에서의 기술 및 첨부도면으로 명확하게 될 것이다.

이하 본 발명의 구성에 대해서 실시예와 함께 설명한다.

또, 실시예를 설명하기 위한 모든 도면에서도 동일한 기능을 갖는 것은 동일한 부호를 붙이고 그 반복적인 설명은 생략한다.

[실시예 1]

이하, 본 발명의 1실시예를 도면에 따라 설명한다.

제2도는 종래의 대전방지, 광선택 흡수층의 기능막과 같은 기능을 갖는 본 발명에 의한 형광면의 확대 단면 개념도이다. 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에는 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17)이 분산 혼합된 대전방지처리층의 기능막(1)이 형성되어 있다.

또, 페이스 플레이트부(4)의 내면에는 종래의 형광면과 마찬가지로 흑색광흡수층(14), BGR 3색 형광체층(15) 및 금속백층(16)이 마련되어 있지만, 본 발명의 경우 페이스 플레이트부(4)의 내면과 그 내면에 마련된 BGR 3색 형광체층(15)사이에서 이들 BGR 3색 형광체층(15)에 대하여 공통의 광학특성을 가진 광선택흡수층(2)을 마련한 점이 종래와 다르다.

이 광선택흡수층(2)은 광학특성으로 제11도(1)의 분광투과율 분포로 나타낸 것과 마찬가지로 하나의 주흡수 피크와 2개의 부흡수피크로 이루어지는 것이나, 제12도(11)의 분광투과율 분포로 나타낸 것과 마찬가지로 하나의 주흡수피크와 하나의 부흡수피크로 이루어지는 것이 종래와 마찬가지로 BGR 3색 형광체층(15)의 발광특성등을 고려하여 선정된다.

이 광선택흡수층(2)을 형성하는 방법으로서, 페이스 플레이트부(4)의 내면에 종래와 마찬가지로 사 진제판방법에 의해 흑색광흡수층(14)가 형성된 후, 이 위에서 바인더로 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)를 분산 혼합한 도포액을 도포, 성막하는 것에 의해 실행된다. 0.1μm 이상이 필요하다는 것이 실험적으로 확인되었고, 0.1μm 보다도 두께가 얇게 되면 콘트라스트 향상효과가 현저하게 작아진다, 이것은 두께가 얇으면, 외광에 대한 흡수작용이 체적적인 흡수에서 면적인 흡수로 되는 것이라 고려된다.

상기와 같은 바라는 광학특성을 얻기 위해 바인더로 부가하는 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료 입자(18)는 1종류만으로는 곤란하며 2 내지 4종류가 혼합하여 사용된다 또, 균일한 막으로 이루어지는 광선택흡수층(2)을 형성하기 위해서는 바인더로 부가하는 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료 입자(18)의 평균입자 지름은 1.0μm 이하로 하는 것이 바람직하다.

이와같이 해서 페이스 플레이트부(4)의 내면에 광선택흡수층(2)을 형성한 후, 종래와 마찬가지로의 방법의 의해 광선택 흡수층(2)위에 BGR 3색 형광체층(15) 및 금속백층(16)이 마련된다. 따라서, 이 광선택 흡수층(2)은 광학특성으로서 BGR 3색 형광체층(15)의 발광에 대하여 공통의 특성으로서 작용한다.

제1도의 ⑤는 실시예 1에 의한 본 발명인 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 기능막의 막강도를 나타내고, 9H-70 회였다. 이 경우의 형광면 전체의 기능은 종래의 ②의 경우의 대전방지, 광선택 흡수층의 기능막(1)과 동일하므로, 이 경우 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 기능막의 막강도 8H-50회에 비해 대폭적인 개선이 이루어지고 있다.

[실시예 2]

제3도는 종래의 광학적 단층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막과 같은 기능을 가진 본 발명에 의한 형광면의 확대 단면 개념도이다. 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에는 다공질의 실리카(SiO₂)계의막(19)중에 대전방지 기능을 부여하기 위한 도전성의 필러입자(17)과 막의 굴절율을 낮추기 위한 초미립자플루오로 마그네슘(MgF₂)(20)을 분산 혼합하여 일정한 막굴절율과 막두께로 구성된 저굴절율층(21)이 마련되어 있다. 이 저굴절율층(21)은 대전방지, 저반사형의 기능막(1)로서 작용한다. 또, 페이스 플레이트부(4)의 내면에는 실시예 1의 경우와 마찬가지로 페이스 플레이트부(4)의 내면과 그 내면에 마련된 BGR 3색형광체(15) 사이에서 이들 BGR 3색 형광체층(15)에 대하여 공통의 광학특성을 가진 광선택 흡수층(2)이 마련되어 있다.

이 광선택흡수층(2)의 광학특성, 형성방법등은 실시예 1인 경우와 모두 같다. 본 발명에 의한 실시예 2의 형광면인 경우는 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에서 대전방지기능과 광학적 단층식 저반사기능을 가지게하고 내면에서 광선택흡수 기능을 갖도록해서 총합적으로 종래의 광학적 단층식 대

전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막과 동등한 기능을 얻도록 한 것이다

제1도의 ⑥은 실시예 2에 의한 본 발명인 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 막강도를 나타내고, 8H-50회였다. 이 경우의 형광면 전체의 기능은 종래의 ③의 경우의 광학적다층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)과 동일하므로, 이 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 기능막의 막강도 5H-20회에 비해 대폭적인 개선이 이루어지고 있다. 가정에서 컬러텔레비전 수상기를 사용하는 경우의 실용상의 관점에서 말하면, 연필경도로서 7H, 지우개 테스트로서 30회 이상이면 거의 문제없다고 말할 수 있으므로, 실시예 2의 경우는 실용상 충분한 막의 강도를 가지고 있다고 말할 수 있다.

[실시예 3]

제4도는 종래의 광학적 다층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막과 동등한 기능을 갖는 본 발명에 의한 형광면의 확대단면 개념도이다. 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에는 일정한 굴절율과 막두께의 고굴절율층(22)와 저굴절율층(21)의 2층의 조합으로 이루어지는 광학적 다층식 대전방지, 저반사형의 기능막(1)이 마련되어 있다.

이 경우, 고굴절율층(22)는 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17)과 굴절율을 올리기 위한 초미립자 고굴절재료(11)을 분산 혼합하여 일정한 막 굴절율과 막두께로 형성되어 있다. 이 초미립자 고굴절재료(11)로서는 종래와 마찬가지로 평균입자 지름이 1000Å 이하의 산화티탄(TiO₂)이나 산화탄탈(Ta₂O₅)이나 산화제르코늄(ZrO₂)이나 황화아연(ZnS) 등이 사용된다. 또, 저굴절율층(21)은 실시예 2에서 기술한 대전방지, 저반사형의 기능막(1)을 구성하는 저굴절율층(21)과 구성은 마찬가지로 설명을 생략한다.

또, 페이스 플레이트부(4)의 내면에는 실시예 1 및 2의 경우와 마찬가지로 페이스 플레이트부(4)의 내면과 그 내면에 마련된 BGR 3색 형광체층(15)사이에 이들 BGR 3색 형광체층(15)에 대하여 공통의 광학특성을 갖는 광선택 흡수층(2)가 마련되어 있다. 이 광선택흡수층(2)의 광학특성, 형성방법등은 실시예 1 및 2의 경우와 모두 같다.

본 발명에 의한 실시예 3의 형광면의 경우는 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에서 대전방지기능과 광학적 다층식 저반사기능을 가지게 하고, 내면에서 광선택흡수 기능을 가도록 해서 종합적으로 종래의 광학적다층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막과 동등한 기능을 얻도록 한 것이다. 이 고저 양굴절율층의 조합으로 이루어지는 광학적 다층식 저반사막의 경우도 종래의 경우와 마찬가지로 층수를 많게하면 할수록 낮은 표면 반사율을 실현할 수 있지만, 이와같은 스피코트법에 의한 도포, 성막의 경우는 막 두께의 미묘한 콘트롤이나 불안정을 억제하는 것이 곤란하므로, 2 내지 4층이 층수의 한계라고 말할 수 있다.

제1도의 ⑦은 실시예 3에 의한 본 발명인 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 막강도를 나타내고, 7H-40회였다. 이 경우의 형광면 전체의 기능은 종래의 ④의 경우의 광학적 다층식 대전방지, 광선택흡수, 저반사형의 기능막(1)과 동일하므로, 이 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 기능막의 막강도 3H-10회에 비해 대폭적인 개선이 이루어지고 있다. 상술한 바와같이 가정에서 사용하는 컬러텔레비전 수상기의 경우 실용적으로 7H-30회 이상이면 문제없다고 말할 수 있으므로, 실시예 3인 경우는 실용상 충분한 막강도를 가지고 있다고 말할 수 있다.

[실시예 4]

실시예 4의 경우 페이스 플레이트부(4)의 내면과 그 내면에 마련된 BGR 3색 형광체층(15)사이에 이들 BGR 3색 형광체층(15)의 발광에 대하여 균일하게 투과율제어를 실행하는 뉴트럴 필터층(2')를 마련한 점이 실시예 1과 다르다.

이 뉴트럴 필터층(2')는 광학특성으로서는 제11도의 (11)의 분광투과율 분포로 나타낸것과 마찬가지로 인가시광영역에서 균일한 분광투과율을 갖도록 재료등의 선정이 실행된다.

이 뉴트럴 필터층(2')를 형성하는 방법을 실시예 1과 동일하므로 그 구체적인 설명은 생략한다.

이와같이 해서 페이스 플레이트부(4)의 내면에 뉴트럴 필터층(2')를 형성한 후에 종래와 마찬가지로의 방법에 의해 뉴트럴 필터층(2')위에 BGR 3색 형광체층(15) 및 금속백층(16)이 마련된다. 따라서, 이 뉴트럴필터층(2')는 광학 특성으로서는 BGR 3색 형광체층(5)의 발광에 대해서 균일한 투과율 제어를 실행한다.

제1도의 ⑧은 실시예 4에 의한 본 발명인 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 기능막의 막강도를 나타내고, 9H-70회였다. 이 경우의 형광면 전체의 기능으로서는 종래의 ②의 경우의 대전방지, 광균일흡수형의 기능막(1)과 동일하므로, 이 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 기능막의 막강도 8H-50회에 대하여 대폭적인 개선이 이루어지고 있다.

[실시예 5]

이 실시예는 페이스 플레이트부(4)의 내면에 실시예 4의 경우와 마찬가지로, 페이스 플레이트부(4)의 내면과 그 내면에 마련된 BGR 3색 형광체(15)사이에 이들 BGR 3색 형광체층(15)의 발광에 대하여 균일하게 투과율 제어를 실행하는 뉴트럴 필터층(2')가 마련되어 있다.

이 뉴트럴 필터층(2')의 광학특성, 형성방법 등은 실시예 4의 경우와 모두 같으며, 실시예 2와 동일한 기능을 갖는다.

제1도의 ⑨는 실시예 5에 의한 본 발명인 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 막강도를 나타내고, 8H-40회였다. 이 경우의 형광면 전체의 기능은 종래의 ③의 경우의 광학적 다층식 대전방지, 광균일흡수, 저반사형의 기능막(1)과 동일하므로, 이 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 기능막의 막강도 5H-20회에 비해 대폭적인 개선이 이루어지고 있다. 따라서, 실시예 5인 경우는 실시

예 2와 마찬가지로 실용상 충분한 막의 강도를 가지고 있다고 말할 수 있다.

[실시에 6]

이 실시예는 페이스 플레이트부(4)의 내면에 실시예 4 및 5의 경우와 마찬가지로 페이스 플레이트부(4)의 내면과 그 내면에 마련된 BGR 3색 형광체층(15)사이에 이들 BGR 3색 형광체층(15)의 발광에 대하여 균일하게 투과율 제어를 실행하는 뉴트럴 필터층(2')가 마련되어 있다.

이 뉴트럴 필터층(2')의 광학특성, 형성방법등은 실시예 4 및 5의 경우와 모두 같으며, 실시예 3과 동일한 기능을 갖는다.

제1도의 ⑩은 실시예 6에 의한 본 발명인 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 막강도를 나타내고, 7H-30회였다. 이 경우의 형광면전체의 기능은 종래의 ④의 경우의 광학적 다층식 대전방지, 광균일흡수, 저반사형의 기능막(1)과 동일하므로, 이 경우의 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면의 기능막의 막강도 3H-10회에 비해 대폭적인 개선이 이루어지고 있다. 따라서, 실시예 6의 경우는 실시예 3과 마찬가지로 실용상 충분한 막강도를 갖고 있다.

또한, 상기 실시예 1 내지 6에서는 대전방지기능으로서 다공질의 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 도전성 필러입자(17)를 분산 혼합시켜서 부여하는 예를 들었지만, 본 발명은 이것에 한정되지 않고, 도전성 필러입자(17)를 첨가하지 않고 다공질 실리카(SiO₂)계의 막(19)중에 함유하는 수분 및 공기층의 수분을 이 다공질의 막중에 넣어서 도전성을 부여하는 경우에도 마찬가지로 적용할 수 있다.

이상과 같이 본 발명에 의하면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

(1) 컬러음극선관의 페이스 플레이트부의 바깥표면에 마련하는 기능막의 모든 기능중 광선택 흡수기능 또는 광균일 흡수기능을 페이스 플레이트부의 내면과 그 내면에 형성된 3색 형광체층 사이에 마련된 흡수층 또는 뉴트럴 필터층에 의해 갖도록 하는 것에 의해, 바깥표면에 마련하는 기능막에 첨가하는 이종재료의 종류 및 양을 줄이는 것이 가능하게 되고, 컬러음극선관의 페이스 플레이트부에 여러가지의 기능을 가진 기능막을 마련할 때 발생하는 기능막의 막강도의 저하의 문제를 막기능을 저하시키는 일 없이 완결할 수 있고, 컬러 텔레비전 수상기를 사용중에 컬러음극선관의 페이스 플레이트부의 바깥표면에 마련한 기능막에 손상이 일어나거나 기능막이 박리하거나 해서 외관을 손상하거나 영상품위에 영향을 주거나 하는 등의 문제가 발생하기 어려운 고품질의 컬러음극선관을 얻을 수가 있다. 또, 광선택 흡수층 또는 뉴트럴 필터층을 도포, 성막에 의해 형성할 수 있는 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자로 실현할 수 있다.

(2) 2종류 이상의 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자의 혼합물을 사용하는 것에 의해, 바라는 광학특성이 얻어지도록 조성을 실행할 수 있다.

(3) 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자의 평균입자 지름을 1.0μm 이하로 했으므로, 균일한 막인 광선택 흡수층 또는 뉴트럴 필터층을 실현할 수 있다.

(4) 2개 이상의 흡수피크를 가진 분광투과율로 했으므로, 예를들면 주흡수 피크를 인간의 눈의 시감도가 비교적 높은 영역과 일치시켜 부흡수피크를 형광면 자체의 색조정의 수단으로서 적합하게 실현할 수 있다.

(5) 대전방지막을 형성한 것에 의해 고전압을 사용한 경우에서도 인간이 접근한 경우에서의 방전형상이 일어나지 않기 때문에 불합리가 방지된다.

(6) 광선택 흡수기능에 부가하여 광학적 단층식 저반사기능을 갖게 하도록 했기 때문에 양기능을 합쳐 실현한 고기능의 컬러음극선관을 실현할 수 있다.

(7) 2층 이상 4층 이하의 다층광학 간섭막에 의한 광학적

다층식 저반사막을 마련하도록 했으므로, 보다 낮은 반사율을 실현할 수 있다.

(8) 상기 (6) 또는 (7)에서 대전방지기능을 합쳐 실현한 고기능의 컬러음극선관을 얻을 수 있다.

(9) 무기계의 안료를 흑연 또는 카본입자로 하였으므로, 가시영역내에서 분광투과율이 거의 균일한 컬러음극선관을 용이하게 실현할 수 있다.

이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시예에 따라 구체적으로 설명했지만, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

컬러음극선관(3)의 형광면을 구성하는 페이스 플레이트부(4), 상기 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 형성된 기능막(1), 상기 페이스 플레이트부(4)의 내면에 형성된 3색 형광체층(15) 및 상기 페이스 플레이트부(4)의 내면과 상기 3색 형광체층(15)사이에 형성되고, 상기 3색 형광체층에 대해서 공통의 광학특성을 갖는 광선택 흡수층(2)를 포함하고, 상기 광선택 흡수층은 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자(18)로 구성되는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 광선택 흡수층을 2~4종류의 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자의 혼합물로 구성한 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자의 평균입자 지름이 1.0 μm 이하인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 광선택 흡수층의 분광투과율이 2개 이상의 흡수피크를 갖는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 기능막(1)은 페이스 플레이트의 바깥표면에 실리카(SiO_2)계의 투명막 또는 이 실리카(SiO_2)계의 투명막에 산화주석(SnO_2), 산화인듐(In_2O_3)등의 도전성 미립자를 분산 혼합한 대전방지막으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 기능막(1)은 페이스 플레이트의 바깥표면에 저굴절율 베이스 도료를 스펀코트법에 의해 일정 막두께로 도포 성막한 광학적 단층식 저반사막으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 기능막(1)은 페이스 플레이트의 바깥표면에 고굴절율 베이스 도료 및 저굴절율 베이스 도료를 스펀코트법에 의해 일정 막두께로 교대로 도포 성막해서 2층 이상 4층 이하의 다층 광학 간섭막에 의한 광학적 다층식 저반사막으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 기능막(1)은 저반사막층에 산화주석(SnO_2) 또는 산화인듐(In_2O_3)등의 도전성미립자를 혼합한 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 9

컬러음극선관(3)의 형광면을 구성하는 페이스 플레이트부(4), 상기 페이스 플레이트부(4)의 바깥표면에 형성된 기능막(1), 상기 페이스 플레이트부(4)의 내면에 형성된 3색 형광체층(15) 및 상기 페이스 플레이트부(4)의 내면과 상기 3색 형광체층(15)사이에 형성되고, 상기 3색 형광체층의 발광에 대해서 균일하게 투과율 제어를 실행하는 뉴트럴 필터층(2')를 포함하고, 상기 뉴트럴 필터층(2')는 무기계 또는 유기계 안료 또는 염료입자로 구성되는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 뉴트럴 필터층이 2~4종류의 무기계 또는 유기체의 안료 또는 염료입자의 혼합물로 구성된 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 무기계 또는 유기계의 안료 또는 염료입자의 평균입자 지름이 10 μm 이하인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 12

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 무기계의 안료가 흑연 또는 카본입자인 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 13

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 기능막(1)은 페이스 플레이트의 바깥표면에 실리카(SiO_2)계의 투명막 또는 이 실리카(SiO_2)계의 투명막에 산화주석(SnO_2) 또는 산화인듐(In_2O_3)등의 도전성 미립자를 분산 혼합한 대전방지막으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 14

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 기능막(1)은 페이스 플레이트의 바깥표면에 저굴절율 베이스 도료를 스펀코트법에 의해 일정 막두께로 도포 성막한 광학적 단층식 저반사막으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 15

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 기능막(1)은 페이스 플레이트의 바깥표면에 고굴절율 베이스 도료 및 저굴절율 페이스 도료를 스펀코트법에 의해 일정 막두께로 교대로 도포 성막해서 2층 이상 4층 이하의 다층 광학 간섭막에 의한 광학적 다층식 저반사막으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

청구항 16

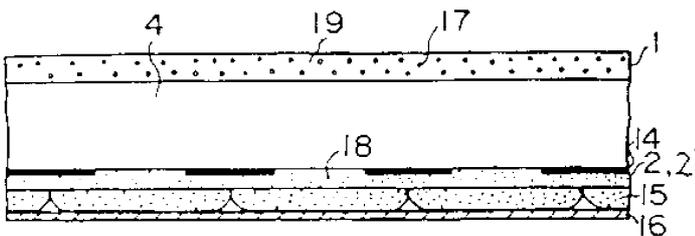
제14항에 있어서, 상기 기능막(1)은 저반사막층에 산화주석(SnO₂) 또는 산화인듐(In₂O₃) 등의 도전성 미립자를 혼합한 것을 특징으로 하는 컬러음극선관.

도면

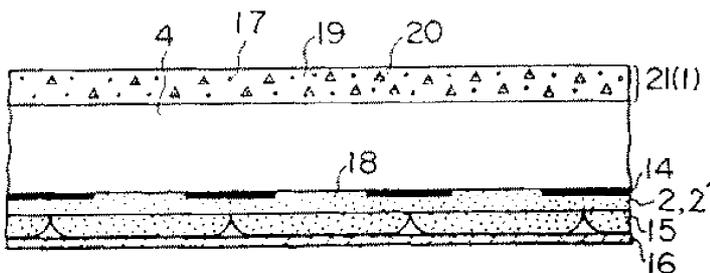
도면1

	페이스 플레이크		바깥면의 강도		
	(바깥면)	(내면)	연필경도	지우개 테스트	
유리	①	실리카(SiO ₂) 계의막 + 도전성필터 (1층)	—	9H	70회
	②	실리카(SiO ₂) 계의막 + 도전성필터 + 광선택흡수층 (1층)	—	8H	50회
	③	실리카(SiO ₂) 계의막 + 도전성필터 + 광선택흡수층 + 저굴절층 (1층)	—	5H	20회
	④	(실리카(SiO ₂) 계의막 + 광선택흡수층 + 도전성필터 + 저굴절층)의 1층재 + (실리카(SiO ₂) 계의막 + 광선택흡수층 + 저굴절층)의 2층재 (2층)	—	3H	10회
PET	⑤	실리카(SiO ₂) 계의막 + 도전성필터 (1층)	광선택흡수층	9H	70회
	⑥	실리카(SiO ₂) 계의막 + 도전성필터 + 저굴절층 (1층)	광선택흡수층	8H	50회
	⑦	(실리카(SiO ₂) 계의막 + 도전성필터 + 저굴절층)의 1층재 + (실리카(SiO ₂) 계의막 + 저굴절층)의 2층재 (2층)	광선택흡수층	7H	40회
	⑧	실리카(SiO ₂) 계의막 + 도전성필터 (1층)	투과필터층	9H	70회
ITO	⑨	실리카(SiO ₂) 계의막 + 도전성필터 + 저굴절층 (1층)	투과필터층	8H	40회
	⑩	(실리카(SiO ₂) 계의막 + 도전성필터 + 저굴절층)의 1층재 + (실리카(SiO ₂) 계의막 + 저굴절층)의 2층재 (2층)	투과필터층	7H	30회

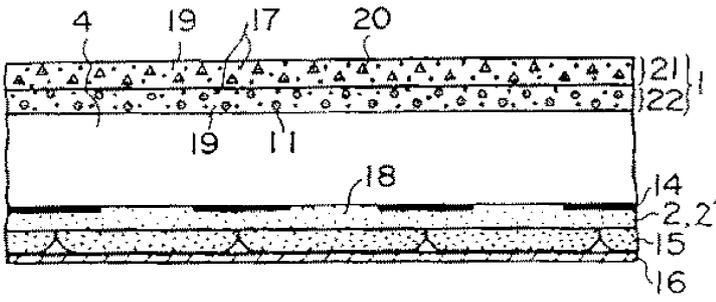
도면2



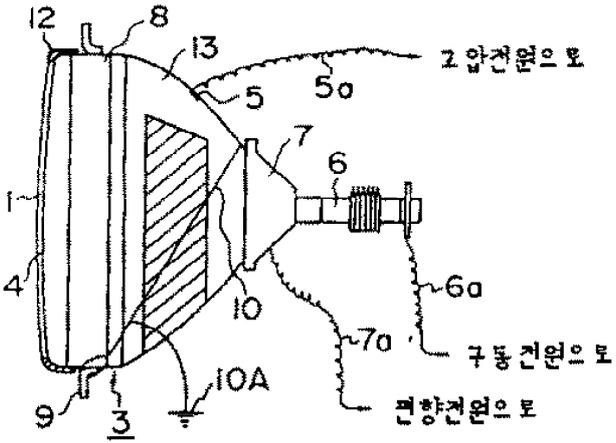
도면3



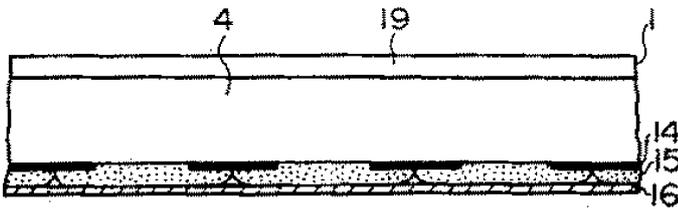
도면4



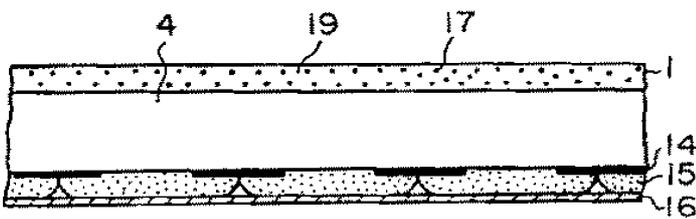
도면5



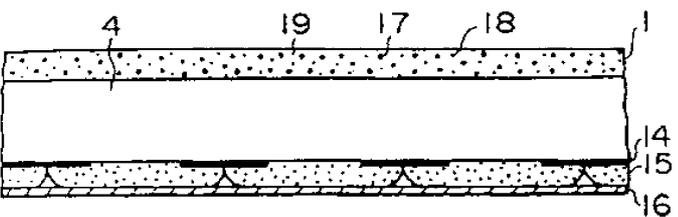
도면6



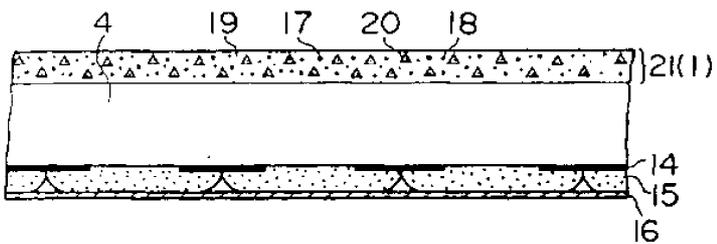
도면7



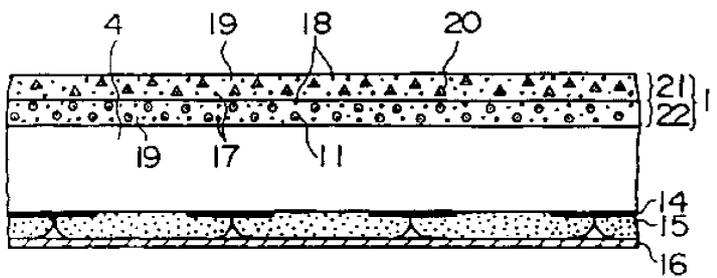
도면8



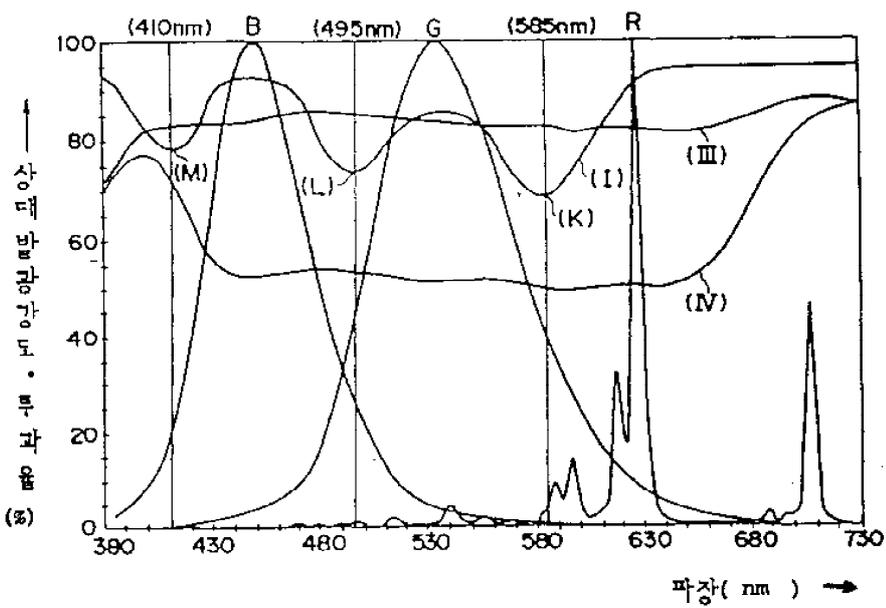
도면9



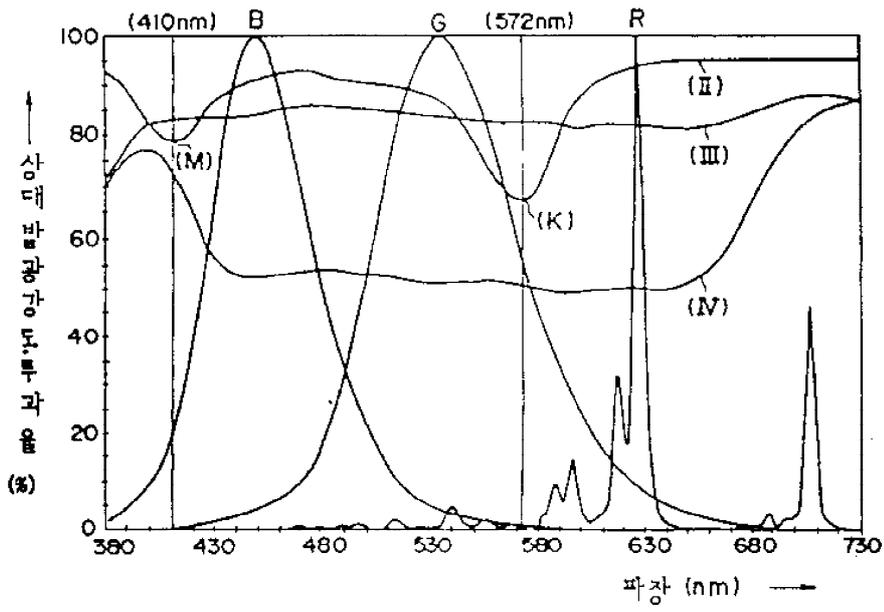
도면10



도면11



도면12



도면13

