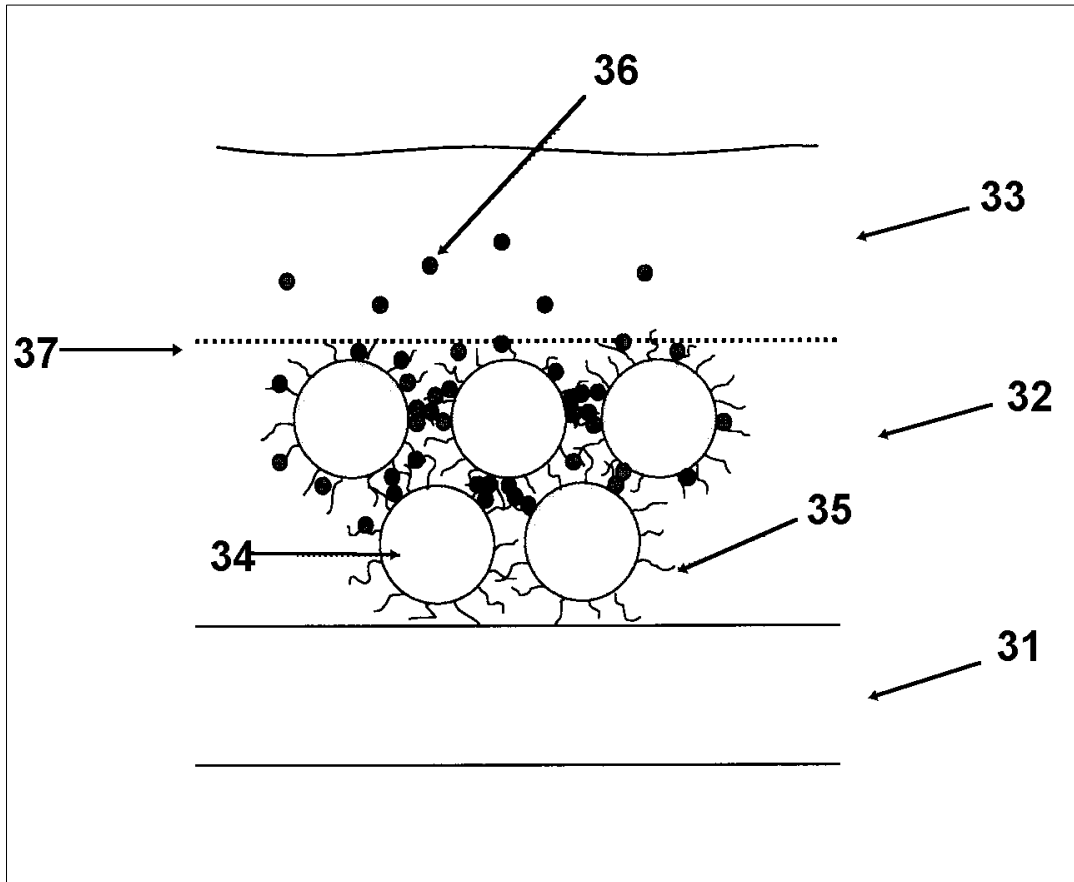


NT관련 국내공개특허소개-3

발명의 명칭	전자과차폐용 투광성 도전막 및 그 제조방법
출원번호	10-2000-0041394
출원일	2000년 07월 19일
공개일	2002년 01년 29일
출원인	한국과학기술연구원(KIST)
요약	<p>본 발명은 고굴절율의 도전성 나노분말을 함유한 도전성 하층박막과 규산질 저반사막의 이중층 구조로 이루어지며, 인체유해파 차단과 반사에 의한 눈피로를 억제하기에 적합한 저항과 장기안정성, 투과율 및 막강도를 가진 투광성 도전막을 개시한다. 도전성 하층은 금속 나노 산화물 외에도 고굴절율과 입자간 결합력을 주는 유기 혹은 무기 졸 형성용 화합물을 함유할 수 있다. 상층은 주성분인 규산질 화합물 외에 안정화제로서 인듐, 주석, 스트론튬, 크롬, 니켈, 은, 금, 아연등이 포함된 할로젠 화합물, 황화물 및 질산염으로 이루어진 균으로부터 선택된 하나 이상의 이온화합물을 함유하며, 착화제로서 β-카르보닐 계열의 아세틸아세톤, 알카놀아민 계열의 모노 에탄올 아민, 디에틸 아민으로부터 선택된 유기화합물을 포함할 수 있다.</p>
특허청구범위	<p>청구항 1. 화상표시용 기관 위에 형성되어 있고, 150 nm이하의 도전성 입자와 유기용매로 구성되는 하층박막과; 상기 하층박막 위에 형성되어 있고, 규산질 졸 형성 전구체와, 유기용매 및 안정화제로 구성되는 상층박막;을 포함하여 이루어지며, 상기 상층박막과 상기 하층박막의 계면 근처의 하층박막 표면에는 상기 상층박막의 안정화제가 상기 하층박막의 도전성 입자와 결합되어 있는 계면 안정층이 존재하는 전자과차폐용 투광성 도전막.</p> <p>이외 추가로 14항이 더 있음(총 15항).</p>



본 발명은 전자파차폐용 투광성 도전막 및 그 제조방법에 관한 것이다.

브라운관 TV 혹은 모니터, 플라즈마 디스플레이(PDP), 발광 소자(EL 혹은 FED) 등 각종 표시장치에서 전기장에 의해 발생하는 저주파 누출 전자파는 인체에 유해한 직업병을 일으키는 것으로 보고되어, 각국에서 유해파에 대한 규제를 위해 규격을 마련하고 있다. 전자파를 제거하기 위하여 종래에는 탄소필름, 구리막 등의 도전체를 케이스 외장에 포장하거나 도전체를 혼합한 외장 케이스 등이 사용하고 있다. 그러나, 표시 장치의 화상을 직접 눈으로 보는 전면의 영상표시부는 가시광선이 투과되기 때문에 종래방법으로는 전자파를 제거할 수 없다. 따라서, 표시장치의 전면부에는 투광성이 있으면서 도전손실에 의한 저주파의 인체 유해파를 제거할 수 있는 투광성 도전막을 형성하는 방법이 제안되었다.

화상표시부는 인체유해파를 발생할 뿐만 아니라 외광반사에 의한 눈부심등으로 눈피로를 가중시키기 때문에 투광성 도전막은 광 간섭효과에 의한 광 반사 방지를 위해 굴절율이 높은 물질로 구성되어져야 한다. 예를 들면, 유

기 혹은 무기염료, 전도성 고분자, 도전성 산화물, 금속도체 등이 투광성 도전막으로 사용될 수 있다. 그러나 염료는 도전성이 낮고, 전도성 고분자는 막형성이 어렵고 막강도와 굴절율이 낮다는 단점이 있다. 금속도체는 도전성은 우수하나 고가이며 투과율이 낮고 산화가 일어나기 쉬운 문제점이 있다.

투광성 도전막은 통상적인 스퍼터링법, 이온빔법 또는 진공증착법으로 제조하면 높은 전기전도성을 가진 막을 제조할 수 있으나, 설비투자액이 커지며 대형화 및 대량생산이 어렵다는 단점이 있다. 따라서, 저가격화와 대형화에 적합한 스펀 코팅법에 의해, 기판위에 산화주석, 산화인듐 등의 도전성 미분말을 함유한 알콜계 혹은 수계 분산액을 도포하여 설계파장의 1/4 두께로 도전막을 형성한 다음, 그 위에 저반사율 재료를 코팅하는 방법이 실시되고 있다. 한국특허 공개공보 제1999-064113호에는 산화주석에 중공형 탄화미세 섬유를 첨가하여 투광성 도전막용 조성물이 개시되어 있고, 한국특허 공개공보 제2000-009405호에는 산화주석 혹은 산화인듐에 산화네오디뮴을 첨가한 투명한 도전성 광선택 흡수피막 형성용 도포용액이 개시되어 있으며, 한국특허 공개공보 제1997-706585호에는 안티몬이 도핑된 산화 주석을 주성분으로 하는 도전성 분말 및 코팅제가 개시되어 있다. 도 1은 종래의 전자파 차폐용 도전막을 모식적으로 도시한 것으로, 기판(11) 위에 하층박막(12) 및 상층박막(13)이 형성되어 있고, 하층박막(12)에는 도전성입자(14)가 모식적으로 나타나 있다.

종래 기술에서 도전성 금속산화물인 안티몬 도핑한 산화주석 혹은 주석 도핑한 산화인듐 등의 미분말로 제조되는 투광성 도전막은 습기 등 주위환경의 변화에 의해 시간에 따라 표면저항이 증가하는 경시변화가 일어나 도전성을 잃게 되고 전자파 차폐 기능이 크게 감소하는 문제가 있다. 평면 모니터 등의 화상표시장치의 수명은 보통 10년 이상이므로 상기 경시변화를 방지하는 투광성 도전막의 필요성이 강하게 제기되고 있다.

본 발명은 상기 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 상온에서 장시간 지난 후에도 투광성 도전막의 도전성이 감소하지 않아 누출 인체유해파를 효과적으로 제거할 수 있으며 경제적으로 제조가능한 투광성 도전막을 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명의 또 다른 목적은 용액조성물이 매우 안정하면서 막 형성이 우수하고 가시광에 대한 투과율이 높아 청색조나 적색조의 착색이 되지 않으며 투명하고 결함없는 전자파차폐용 투광성 도전막을 제공하는 것이다.

본 발명은 화상표시용 기관 위에 형성되어 있고, 150 nm 이하의 도전성 입자와 유기용매로 구성되는 하층박막과; 상기 하층박막 위에 형성되어 있고, 규산질 졸 형성 전구체와, 유기용매 및 안정화제로 구성되는 상층박막;을 포함하여 이루어지며, 상기 상층박막과 상기 하층박막의 계면 근처의 하층박막 표면에는 상기 상층박막의 안정화제가 상기 하층박막의 도전성 입자와 결합되어 있는 계면안정층이 존재하는 전자과차폐용 투광성 도전막 및 그 제조방법을 제공한다.

본 발명은 투광성 도전막의 하층박막인 도전성 산화박막이 상온에서 장기간 보관 후 박막특성 변화로 표면 저항이 증가하여 전자과 차단효과가 감소한다는 점을 주목하여, 상층박막을 구성하는 졸 형성 전구체에 안정화제를 첨가함으로써 하층박막의 표면에 안정층을 형성하는 것에 주된 특징이 있다.

또한, 본 발명은 나노크기의 도전성입자를 사용하여 하층박막을 형성하므로 하층박막의 투광성이 매우 향상되는 특징이 있다.

* 자세한 내용은 첨부된 특허공보를 참조하시길 바랍니다.

<끝>