

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B44C 1/165  
B42D 15/10  
B44C 1/17

(45) 공고일자 2004년09월08일  
(11) 등록번호 10-0429414  
(24) 등록일자 2004년04월17일

(21) 출원번호	10-1997-0702288	(65) 공개번호	10-1997-0706136
(22) 출원일자	1997년04월07일	(43) 공개일자	1997년11월03일
번역문제출일자	1997년04월07일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP1996/003500	(87) 국제공개번호	WO 1997/06017
(86) 국제출원일자	1996년08월07일	(87) 국제공개일자	1997년02월20일
(81) 지정국	국내특허 : 브라질 캐나다 중국 헝가리 대한민국 폴란드 슬로베니아 미국 EA 유라시아특허 : 러시아 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 사이프러스 독 일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴		

(30) 우선권주장 195 29 171.9 1995년08월08일 독일(DE)

(73) 특허권자 기제케 운트 데브리엔트 게엠베하  
독일, 데-81677 원헨, 프린츠레겐텐슈트라쎄 159

(72) 발명자 카울레 비티히  
독일, 데-82275 에머링, 린다헤르 베크 13  
그레고르 그라우포글  
독일, 데-80331 원헨, 탈 43,

(74) 대리인 한양특허법인

**심사관 : 정진성**

**(54) 다층재료및그제조방법**

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 다층 재료에 관한 것으로서, 특히 캐리어 재료(carrier material), 다양한 광학적 구조를 포함하는 단일 또는 다중의 전사층(轉寫層 : transfer layer) 및 상기 캐리어 밴드와 상기 전사층 사이에 개재된 중간층으로 이루어진 전사 밴드(transfer band) 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 은행 예치증, 신분증명카드, 여권이나 이와 유사한 서류에 있어서, 안전보장을 향상시키기 위한 조치를 취하는 것이 필수적이다. 이러한 서류는 홀로그램(hologram)을 가지는 전사 엘리먼트와 더불어 설비될 경우, 위조방지 효과가 분명히 증대될 수 있다. 이러한 목적을 위해, 카드, 은행 예치증 또는 높은 안전도를 충족시켜야만 하는 다른 서류에 전사 방법에 의한 홀로그램을 적용하는 것이 이미 알려져 있다.

**발명의 상세한 설명**

<3> 통상, 상기한 광학적 가변엘리먼트, 예를 들면, 홀로그램은 압력 및 열을 이용하여 전사 밴드로부터 전사된다. 홀로그램을 전사하기 위한 상기 전사 밴드는 캐리어 포일(carrier foil), 열-반응성 릴리스 층(heat-activable release layer), 홀로그래픽 엠보싱(holographic embossing)을 가지는 열-가소성 래커층(thermo-plastic lacquer layer), 알루미늄이징 층(aluminized layer), 보호층(protective layer) 및, 핫-멜트 접착층(hot-melt adhesive layer)으로 이루어져 있다. 상기 전사 홀로그램이 상기 기판으로 전사될 때, 추가의 층을 포함하는 상기 가소화 래커층은 핫-멜트 접착층을 이용하여 기판으로 전사되는 반면, 상기 캐리어 포일은 상기 열-작용성 릴리스 층과 더불어 상기 전사 공정중에 제거된다.

<4> 많은 응용예에서, 열가소성 래커층 대신 방사(radiation)를 이용하여 경화하는 래커를 사용하는 것이 유용하다는 것이 증명되어 있다. 이러한 래커는 기판이 전사에 대하여 열변형되지 않게 하는 데 잇점이 있다. 소위 지연성-경화 래커(delayed-curing lacquers)는 자외선 방사로 착수되는 경화에 종종 활용된다. 그러나, 경화의 발생이 단지 특정 지연 시간 후에만 일어난다.

<5> 이 경우 엠보싱 직전에 상기 래커가 방사되어, 엠보싱 과정 중 필요한 가소성을 유지시키고, 엠보싱 직후에 비가역적으로 경화되도록 한다.

<6> 상기 방사 및 이로 인한 열적 작용 역시 이러한 작업에 의해 릴리즈층을 활성화할 수 있지만, 이

러한 과정에서 회절구조가 래커층에서 완전히 엠보싱되는 동안, 전사층으로부터 캐리어층이 미리 떨어져 나갈 위험이 있다.

- <7> 그러나, 릴리스(releases)는 상기 전사 엘리먼트가 기판으로 전사될 때 상기 캐리어로부터 상기 전사 엘리먼트가 용이하게 분리되게 하는 기능을 가진다.
- <8> 만일 릴리즈층이 사용되지 않으면, 전사 밴드내의 부족한 성질은 다른 방식으로 얻어져야 한다. 예를 들어, 릴리즈층의 성질들을 엠보싱 래커층으로 합칠 수 있다.
- <9> 유럽 특허 제 0 502 111 B1에서는 이러한 목적을 위하여, 캐리어가 벗겨지는 일 없이 래커층을 쉽게 엠보싱할 수 있는 한편, 이 엘리먼트가 기재로 전사될 때 전사 포일로부터 래커가 동시에 잘 떨어질 수 있도록 성질이 개선된 래커를 기술한다.
- <10> 캐리어 포일로의 래커층의 접착은 근본적으로는 포일의 성질 및 전처리에 의존하기 때문에, 래커층은 첨가제에 의하여 캐리어 층에 사용되기 위한 특정 플라스틱 필름으로 개조된다.
- <11> 이는, 엠보싱 래커층과 캐리어층을 잘 조화시켜서, 서로 잘 융합하기에 어려운 상기의 조건을 충족하도록 해야 함을 의미한다.
- <12> 더욱이, 상기 캐리어상에서 상기 래커층의 접착계수는 동일한 캐리어 재료가 사용되는 경우에도 종종 일정하지 않다. 상기 캐리어 포일의 성질은 제조, 저장기간, 시효 등의 변동조건에 기인하는 우연적인 변동에 영향을 받게 된다.
- <13> 이는 캐리어 포일표면의 상이한 접착 계수를 유도하여, 동일한 플라스틱 캐리어포일이 사용되는 경우조차도, 상기 사용되는 캐리어로 상기 엠보싱 래커층을 접착할 때는 개조작업이 필요하도록 한다.
- <14> 따라서, 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 캐리어 밴드가 전사층으로 한정된 접착력을 가지는, 캐리어 밴드와 전사층을 가지는 전사 밴드 및 이의 제조방법을 제안하게 된 것이다.
- <15> 상기 문제점은 독립항에 기재된 특징부에 의하여 해소될 수 있다. 구체적인 실시예들은 종속항들에 기재된다.
- <16> 본 발명의 기본적 개념은 상기 캐리어 밴드를 전처리함으로써, 상기 전사층에 상기 캐리어 밴드를 한정 접착하는 데 있다. 이러한 목적을 위해, 상기 캐리어 밴드에는 얇은 금속 또는 반도체 산화물층이 구비되고, 여기에 전사층이 부착되게 된다.
- <17> 본 발명의 해결방법이 가지는 장점은 상기 산화물 박막층을 적용함으로써, 캐리어층의 표면특성에 의거하여, 전사층과 캐리어층간의 접착을 분리한다는 점이다.
- <18> 그러므로, 상기 전사층은 소망하는 접착계수가 불리하게 영향받는 일 없이, 캐리어 밴드의 성질과는 거의 독립적으로 선택될 수 있다.
- <19> 이러한 점은 동일한 플라스틱 재료로 이루어지나 상이한 생산 배치(batch)로 제조된 플라스틱 캐리어에서도 마찬가지이다. 캐리어 밴드에 금속 또는 반도체 산화물층을 적용하면 그 위에 위치한 전사층으로만 한정된 접착 조건을 만들게 된다. 따라서 이 때 얻어지는 특정 접착 계수는 전사층의 산화물층으로의 접착에 의해서만 정해지며, 15mN/m와 50mN/m 사이, 바람직하게는 30mN/m와 38mN/m 사이이다.
- <20> 비록 플라스틱, 종이 또는 실리콘 종이와 같은 많은 재질이 상기 캐리어 밴드에 활용될 수 있지만, 캐리어 포일의 바람직한 실시예에 있어서는, 예를 들면 폴리에틸렌 테레프탈레이트 포일이 실리콘 산화물층(SiO<sub>x</sub>)로서 기화된다.
- <21> 이러한 공정에서, SiO 및 SiO<sub>2</sub>의 혼합물이 상기 캐리어 포일상에 부착되기 때문에, X의 범위가 1 < X < 2인 SiO<sub>x</sub>이 상기 캐리어 포일상에 생긴다. 상기 층의 두께는, 상기 캐리어 포일의 균일하게 도포되면서도 다른 한편으로 상기 기화층이 투명도를 유지할 정도가 선택된다. 그 다음은 상기 실리콘 산화물층은 엠보싱 래커로 코팅되는데, 이 엠보싱 래커에는 이후의 작업에서 소망하는 홀로그램 구조가 제공되며, 이 작업은 예를 들어 엠보싱 롤을 사용하여 행할 수 있다.
- <22> 상기 엠보싱 래커가 경화 또는 가교된 후, 상기 홀로그램 구조의 일측면에는 금속층이 구비될 수 있다. 경우에 따라, 혼합 접착제가 상기 금속층에 적용될 수 있다.
- <23> 상기 실리콘 산화물층은 상기 캐리어재료에 맞게 상기 전사 홀로그램의 접착계수를 적용시켜서, 상기 전사층이 캐리어로부터 벗겨지는 일 없이, 상기 홀로그램이 상기 엠보싱 래커층에 제공될 수 있도록 한다. 따라서, 상기 홀로그램은 예를 들어, 펀치 또는 프레스 롤로서 기판에 용이하게 전사되며, 상기 캐리어 포일로부터 용이하게 분리될 수 있게 된다.
- <24> 추가의 잇점 및 공정 변형은 후술하는 도면을 참조하여 설명될 것이다. 상기 도면은 그림으로 설명을 용이하게 하고자 본 발명에 대하여 실제 사이즈비율로 묘사하지 않았음에 주목되어야 한다.

### 도면의 간단한 설명

- <25> 도 1은 본 발명의 안전 엘리먼트가 설비된 기록문서를 예시하고 있다.
- <26> 도 2는 본 발명의 포일 전처리의 기본 원리를 예시하고 있다.
- <27> 도 3은 본 발명의 전사 포일의 구조를 예시하고 있다.
- <28> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 은행 예치증(16)에 있어서, 데이터 캐리어로서 전사 엘리먼트(15)를 적용하기 위해 본 발명의 전사 포일을 활용할 수 있다. 광학적 가변엘리먼트(15)는 특히 홀로그램으로 제작되며, 상기 데이터 캐리어의 일측면 가장자리로부터 반대측면 가장자리까지 연장되도록 상

기 데이터 캐리어에 적용될 수 있다.

- <29> 또는, 별도 엘리먼트로서 상기 데이터 캐리어상의 임의의 장소에 광학적 가변 엘리먼트(15)를 적용하는 소위 아일랜드 솔루션(island solution)을 채용할 수 있다.
- <30> 상기 광학적 가변 엘리먼트의 형상 및 크기에는 제한이 없기 때문에, 어려움없이 상기 데이터 캐리어의 특정한 원하는 디자인에 맞게 상기 엘리먼트를 개조할 수 있다.
- <31> 도 2는 본 발명에 따른 전사 포일의 제작을 위한 포일 전처리 과정의 기본원리를 개략적으로 나타낸 도면이다. 여기서, 캐리어 포일(3; carrier foil)은 제 1 롤러(2)상에 감겨져 있고, 상기 캐리어 포일(3)이 기화유닛(4)를 통과하여 금속체 또는 반도체 산화물 층이 채용된 후 제 2 롤러(1)에 다시 감겨지게 된다.
- <32> 상기 캐리어 포일(3)로서는, 예컨대 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET; polyethylene terephthalate), 지향성 폴리프로필렌(OPP; oriented polypropylene), 지향성 폴리아미드(OPA; oriented polyamide), 그밖의 다른 안정성 포일 등이 이용될 수 있게 된다.
- <33> 상기 기화 유닛(4)에 있어서, 상기 금속체 또는 반도체 산화물, 예컨대 실리콘 모노옥사이드(silicon monoxide)가 팬에 의해 가열되어 기화됨으로써 상기 캐리어 포일(3)에 채용되게 된다. 여기서, 상기 팬(pan)에는 증발될 SiO 가 갈색 분말의 형태로 존재하게 된다. 증기 상태로 이송하는 상기 분말입자가 상기 캐리어 포일의 표면에 침전됨으로써 얇은 막(film)이 형성되게 된다. 이때, 상기 막의 두께는 상기 캐리어 포일(3)의 이송속도와 기화온도에 의해 결정되게 된다.
- <34> 일반적으로 기화가 진공상태에서 실시되는 경우에도 포일 웹(foil web)상에는 순수한 실리콘 모노옥사이드가 침전되지 않게 된다. 이는 SiO가 잔여 공기에 존재하는 산소와 반응하게 되어 SiO<sub>2</sub>로 됨으로써 SiO와 SiO<sub>2</sub>층, 즉 SiO<sub>x</sub>층이 상기 포일 웹의 표면에 침전되기 때문이다. 또한, 상기 포일(3)의 표면에 존재하는 산소에 의해 SiO<sub>2</sub>가 형성되게 된다. 침전되는 산화물 층에 따라 다르지만, 상기 층의 두께가 200 nm 이하, 바람직하게는 60 내지 100 nm 로 도포되도록 상기 프로세서 파라미터(process parameters)가 선택되게 된다.
- <35> 한편, 상기 박막층은 이후 채용되는 상기 래커 층이 이후에 도포되기에 충분히 한정된 접촉 표면을 형성할 뿐 아니라 투명하다는 장점이 있다. 따라서, 이들은 전사 엘리먼트에 의해 얻어진 광학적 효과에 영향을 주지 않게 된다.
- <36> 상기 실리콘 산화물의 기화온도는 알루미늄의 기화 온도와는 달리 비교적 높은 온도, 즉 일반적으로 1350 내지 1400°C 이므로, 상기 산화물이 기화하는 도중에 상기 제 1 및 제 2 롤러(1, 2)를 냉각하는 것이 필요하게 된다.
- <37> 상기 산화층의 침전율은 예를 들면, 상기 기화 유닛(4)내에 윈도우(6, 7)를 제공함으로써 제어될 수 있다. 상기 윈도우(6)를 통해 광원(5)으로부터 강도(I<sub>0</sub>)를 갖는 광선(8)이 상기 기화 유닛(4)의 내부로 안내되게 된다. 상기 기화에 의한 상승 입자의 양에 의존하여, 상기 입사 광선(8)이 다소 널리 분산되어 상기 강도(I<sub>0</sub>)가 일정양만큼 감소되게 된다. 상기 윈도우(7)로부터의 강도(I<sub>1</sub>) 또는 계수(I<sub>0</sub>/I<sub>1</sub>)는 상기 기화율에 대한 직접적인 측정값이고, 상기 기화율은 상기 입사 조건에 따라 조절될 수 있게 된다.
- <38> 도 2에 도시된 기화 유닛을 이용하는 대신에, 화학적 침전과 같은 처리기술에 의해 상기 증기 상태에서 캐리어 재료상에 금속체 또는 반도체 산화물층을 침전시킬 수도 있다.
- <39> 또한, 상기 기화 유닛(4)는 전자빔이 가열원(heating source)으로 사용되는 전자빔 코팅 유닛으로서 수행될 수 있게 된다. 기본적으로 포인트 형상을 갖는 전자빔은 기화되는 산화물질을 포함하는 증발팬(9)을 가로질러 신속하게 안내되게 된다. 상기 전자빔 코팅 기술은 광범위한 금속판의 코팅이 가능하고, 패치(path)속도가 증가될 수 있다는 잇점이 있다.
- <40> 상기 캐리어 포일이 얇은 SiO<sub>x</sub>층으로 코팅된 후, 다음 작업에서 단일 및 다중 전사 층이 상기 SiO<sub>x</sub>층에 채용되게 된다. 그리고, 홀로그램 전사 층을 제작하는 동안, 엠보싱 래커층은 이러한 목적으로 SiO<sub>x</sub>층에 적용되고, 여기서 특정의 소망하는 홀로그래픽 엠보싱 구조가 인상되게 된다.
- <41> 또한, 상기 엠보싱 래커층이 경화 또는 가교한 후, 이후 작업에서는 여기에 금속층을 적용하여 상기 엠보싱된 홀로그램의 광학 인상을 확실히 강화하게 된다.
- <42> 필요한 경우, 상기 금속층에는 핫-멜트 접착층이 제공되어, 이로서 전사 엘리먼트가 기판으로 직접 안내될 수 있도록 한다. 그러나, 이와 같은 접착층은, 만일 상기 전사 엘리먼트의 도포 전에 적당한 접착층이 상기 기판에 직접 도포되면, 사용하지 않을 수도 있고, 이 때는 상기 전사 엘리먼트가 기판 중 접착제로 코팅된 영역으로 전사되게 된다. 이러한 경우, 지연성 경화기능을 가지는 접착제, 예를 들어, 경화가 예를 들어 도포 후 UV 램프에 의해 개시되는 접착제를 사용하는 것이 바람직하다.
- <43> 도 3은 본 발명에 따른 전사 밴드의 구조를 개략적으로 나타낸 도면이다. 여기서, 얇은 반도체 또는 금속 산화물 층(11), 예컨대 SiO<sub>x</sub>층, 마그네슘 산화물 층 또는 알루미늄 산화물 층이 캐리어 포일(10)에 접착되게 된다. 이러한 산화물 층에 의해 전사 층(15)이 상기 기판으로 전사되고, 본 발명의 경우에 상기 전사 층은 다층으로 구성된 층에 의해 수행되게 된다.

### 산업상이용가능성

- <44> 상기 전사 층(15)은 홀로그래픽 구조(14)가 엠보싱된 래커층(12)으로 구성되게 된다. 상기 래커층의 엠보싱된 면상에 금속층이 부착되게 되고, 바람직하게는 증착되게 된다. 상기 전사 층이 상기 기판에 어떠한 방법으로 부착되는지에 따라, 도 3에 도시되지 않은 다른 핫-멜트 접착층이 금속층(13)에 부착

되게 된다.

- <45> 상기 캐리어 포일과 상기 전사 층간의 접착 밴드는 상당히 정밀하면서 한정된 형태의 산화층(11)을 통해 조정되게 된다. OPA 포일상에 증착된 실리콘 산화층에 대해, 상기 산화층상에 프린트된 UV 래커층상의 접착 계수가 15 내지 50 mN/m 의 범위, 바람직하게는 30 내지 38 mN/m 의 범위로 조절될 수 있다.
- <46> 그러나, 본 발명은 소정 전사 층, 예컨대 홀로그램에 대해 설명을 하였지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 그리고, 본 발명에 따른 전사 밴드는 거의 모든 층을 기판으로 전사시키는데 이용되게 된다.
- <47> 또한, 상기한 바와 같은 홀로그램과 더불어 매끄러운 금속성 표면, 종이, 플라스틱 또는 금속 등의 기판에 안료가 배합된 자기층 또는 자기 표면을 전사할 수 있다.
- <48> 안전도의 관점에서 볼 때, 광학적 인식 또는 광학적 가변 특성 및 기계-판독 특성을 가지는 층을 활용하는 것이 필수적이다.

### 실시에

- <49> 이하, 본 발명의 전사 포일의 실시예를 설명한다.
- <50> [실시예 1]
- <51> 25 마이크론 OPA 포일을 실리콘 옥사이드와 함께 기화시킨다(0.1g/m<sup>2</sup>~0.25g/m<sup>2</sup>) 이 후, UV-가교가 가능한 래커를 통상적인 기술 중의 하나, 예를 들면 프린팅(printing)에 의해 실리콘옥사이드층에 도포한다. 홀로그램 엠보싱 및 UV 경화 후에, 포일을 알루미늄과 함께 기화시킨다. 이러한 전사 포일에 혼합 접착제를 도포한 후에, 잔존하는 홀로그램 엠보싱층에 아무런 결함을 일으키지 않고서 OPA 캐리어 층을 매우 용이하게 제거할 수 있다.
- <52> [실시예 2]
- <53> 25 마이크론 OPA 포일을 실리콘 옥사이드와 함께 기화시킨 후, 열가소성 래커를 도포한다. 가열된 엠보싱 롤을 사용하여 홀로그램 엠보싱화한 후, 포일을 알루미늄과 함께 기화시킨다. 알루미늄 포일에 혼합 접착제를 도포한다. 이 전사 층을 전사하면, 전사 층에 아무런 결함을 형성하지 않고서 OPA 캐리어 층을 매우 용이하게 제거할 수 있다.
- <54> [실시예 3]
- <55> 25 마이크론 OPA 포일을 실리콘옥사이드와 함께 기화시킨 후, 냉각-가교가능한 래커를 도포한다. 래커가 경화한 후에, 포일을 구리와 함께 기화시킨다. 기판에 직접 도포되는 혼합 접착제를 사용하여 전사 포일의 전사 엘리먼트를 기판에 전사함으로써 OPA 캐리어 층을 용이하게 제거할 수 있다. 이리하여, 기판상에 황금빛 층이 생성된다.
- <56> [실시예 4]
- <57> 12 마이크론 PET 포일을 실리콘옥사이드와 함께 기화시킨 후, 용매-함유 래커를 도포한다. 래커를 건조시킨 후에, 포일을 알루미늄과 더불어 기화시킨다. 실시예 3에서와 같이 혼합 접착제를 기판면에 직접 도포한 다음, 기판면상에 전사 포일을 배치하고 캐리어 포일을 제거하여 전사 엘리먼트를 형성시킨다. 이리하여, 기판상에 은빛 층이 형성된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

캐리어 밴드, 단층 또는 다층 전사층(轉寫層:transfer layer) 및 상기 캐리어 밴드와 전사층 사이에 위치하는 중간층으로 구성되는 다층 재료에 있어서,

상기 중간층은 금속 산화물 층 또는 반도체 산화물 층인 것을 특징으로 하는 다층 재료.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 다층 재료는 전사 포일(foil)인 것을 특징으로 하는 다층 재료.

#### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 중간층은 두께가 200nm 미만으로서, 특히 60nm 내지 100nm 인 것을 특징으로 하는 다층 재료.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 중간층은 실리콘 옥사이드와 실리콘 디옥사이드의 혼합물로 이루어진 실리콘 산화물층인 것을 특징으로 하는 다층 재료.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 중간층은 투명한 것을 특징으로 하는 다층 재료.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 전사층 상에서 캐리어 포일의 접착계수는 15 내지 50mN/m인 것을 특징으로 하는 다층 재료.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서, 상기 중간층은 열기화되거나, 화학적침전되거나, 전자빔에 의하여 기화된 것을 특징으로 하는 다층 재료.

**청구항 8**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 중간층은 알루미늄 산화물 층 또는 마그네슘 산화물 층인 것을 특징으로 하는 다층 재료.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서, 상기 전사층은 홀로그래프에 의한 엠보싱이 형성된 반응성 래커층인 것을 특징으로 하는 다층 재료.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서, 상기 전사층은 금속면, 자기소자 또는 이펙트 안료로 이루어진 것을 특징으로 하는 다층 재료.

**청구항 11**

캐리어 밴드, 단층 또는 다층 전사층, 및 상기 캐리어 밴드와 상기 전사층 사이에 위치하는 중간층으로 구성되는 다층 재료를 제조하는 방법에 있어서,

상기 금속 산화물 층 또는 반도체 산화물 층은 중간층으로서 상기 캐리어 밴드의 한 면에 도포되고, 상기 중간층은 상기 전사 층을 도포함으로써 커버되는 것을 특징으로 하는 다층 재료의 제조방법.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서, 상기 중간층은 상기 캐리어 밴드의 표면에 열기화되거나, 화학적으로 침전되거나, 전자빔에 의하여 기화되는 것을 특징으로 하는 다층 재료의 제조방법.

**청구항 13**

제 11 항에 있어서, 상기 중간층은 캐리어 포일 상에서 실리콘 산화물, 마그네슘 산화물 또는 알루미늄 산화물 층을 기화시켜서 형성되는 것을 특징으로 하는 다층 재료의 제조방법.

**청구항 14**

제 11 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 금속 산화물 층 또는 반도체 산화물 층은 두께가 200nm 이하로서, 특히 60nm 내지 100nm인 것을 특징으로 하는 다층 재료의 제조방법.

**청구항 15**

제1항 또는 제2항의 다층 재료로 제조된 것으로서, 은행 예치증 및 신분증명카드과 같은 데이터 캐리어.

**청구항 16**

제1항 또는 제2항의 다층 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 전사 밴드.

**요약**

본 발명은 다층 필름에 관한 것으로서, 특히 전사필름(transfer film)에 관한 것이다. 상기 전사 필름은 지지 필름, 다양한 광학 효과를 부여하는 구조로 된 단일 또는 다층 전사층 및, 상기 지지 필름과 상기 전사층 사이에 놓이며 금속 산화물 또는 반도체 산화물로 이루어진 중간층으로 구성되어 있다.