

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ C09C 1/00 C09C 3/00		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2000년05월01일 10-0253774 2000년01월26일
(21) 출원번호 (22) 출원일자 번역문제출일자 (86) 국제출원번호 (86) 국제출원일자 (81) 지정국	10-1994-0701251 1994년04월 16일 1994년04월 16일 PCT/EP 92/02351 1992년 10월 12일 EA EURASIAN특허 : 러시아 EP 유럽특허 : 핀란드 국내특허 : 캐나다 일본 대한민국 미국	(65) 공개번호 (43) 공개일자 (87) 국제공개번호 (87) 국제공개일자	특1994-0702909 1994년09월 17일 W0 93/08237 1993년04월 29일
(30) 우선권주장	P41 34 600.9 1991년 10월 18일 독일(DE) P41 38 376.1 1991년 11월 22일 독일(DE) P42 12 119.1 1992년 04월 10일 독일(DE) P42 15 276.3 1992년 05월 09일 독일(DE)		
(73) 특허권자	메르크 파텐트 게엠베하 플레익 크리스티안		
(72) 발명자	독일 64293 다름스타트 프랑크푸르터 스트라세 250 게르트 바우어 독일연방공화국 데-8752 클라이노스타임 바르바라스트라세 12 베 카를 오스터리트 독일연방공화국 데-6110 디버크 메셀러 베크 20베 크리스토프 슈미츠 독일연방공화국 데-6233 켈크하임 암 플라흐슬란트 26 라이너 보크트 독일연방공화국 데-6100 빅스호센 인 덴 빙게르텐 12 헬지-베티나 크니스 독일연방공화국 데-6109 바이테르스타트 루돌프-디젤-스트라세 10 미첼 우홀리크 독일연방공화국 데-6108 바이터스트라트 3 라프위홀스트라세 37 아 노르베르트 슈월 독일연방공화국 데-6148 험펜하임 툴펜베크 6 권터 브레너 독일연방공화국 데-6103 그리스하임 안스트라세 37 아		
(74) 대리인	김창세, 장성구		

심사관 : 최차희

(54) 착색 및 피복된 판상 안료

요약

본 발명은 추가의 구성성분을 함유할 수 있는 투명한 무기판상 매트릭스로 이루어져 있으며, 상기 추가의 구성성분이 가용성 또는 불용성 착색제이고 상기 매트릭스의 적어도 한쪽 면이 하나이상의 얇고 투명하거나 반투명한 산화 금속 또는 금속 반사층으로 피복되어 광택이 부여됨을 특징으로 하는, 고광택 및 고평복력 또는 고투명도를 갖는 판상 안료에 관한 것이다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

착색 및 피복된 판상 안료

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 고광택 및 고평복력 또는 고투명도를 갖는 판상 안료에 관한 것이다.

판상 안료의 경우, 피복력 및 광택이 만족스런 정도로 동시에 이룩된 수는 있으나 이는 어렵다. 따라서, 예를 들어 하나 이상의 얇은 산화금속 층으로 피복된 운모판은 간섭색 및 고광택을 특징으로 하지만, 또한 동시에 투명한 기재 때문에 고투명도 및 이에 따른 비교적 낮은 피복력을 특징으로 한다. 예를 들어, 산화크롬 또는 산화철로 이루어진 착색된 산화금속 층을 사용하여 피복력을 향상시킬 수 있는 것은 사실이지만, 이러한 유형의 안료의 피복력이 모든 필요조건을 충족시켜주는 것은 아니다. 거친 기재표면이 존재하거나 비교적 거친 산화금속 층이 침착된 경우 피복력은 더 증가될 수 있으며, 산란 중심의 수가 증가하면 피복력은 증가하지만 광택은 감소한다.

사용한 산화금속의 굴절률 및 목적하는 간섭색에 따라, 산화금속 층의 두께는 전형적으로 50 내지 250 nm 이다. 상이한 광학굴절률을 갖는 물질의 상 경계에서 반사가 일어나기 때문에, 관찰 각도 및 산화금속 층의 광학 밀도에 따른 간섭효과와 반사광에서 판상안료의 평행한 배열에서 관찰되고; 상응하는 보색은 비-흡광 물질에 의해 투과광에서 나타난다.

상기 유형의 간섭 효과가 일어나는 조건은 매끄러운 기재표면이다.

지금까지, 천연물질, 예를 들어 운모가 주로 간섭 안료 제조용 판상 기재로 사용되어 왔다. 운모는 천연 물질이기 때문에 이러한 유형의 기재 표면은 이상적으로 매끄럽지 않고, 계단과 같은 불규칙성을 가져, 그 결과, 생성된 간섭 안료의 품질을 제한한다.

운모와 같은 천연물질의 또다른 단점은 철 이온과 같은 외부 이온의 채색에 의해 오염된다는 것이며, 이는 최종 생성물의 색상순도에 악영향을 미친다.

또한, 투명한 운모대신에 판상 금속 기재를 사용함이 제안되어 왔으며, 이는 매우 높은 피복력을 갖는 안료를 생성시킨다. 다른 한편으로, 동시에 매우 경질의 금속성 광택을 초래하며, 이는 미관상 완전히 만족스럽지 않다. 또한, 금속 안료는 입사광이 즉시 표면에서 반사되기 때문에 강한 작용을 받지 않는다.

유리 용융물을 압연시킨 후 분쇄시켜 수득한 얇은 유리시이트는 합성 물질로 제안되어 왔다. 이러한 물질을 기본으로 하는 간섭 안료는 통상적인 운모-기재 안료에 비해 우수한 채색 효과를 나타낸다는 것은 사실이다. 그러나, 이들의 단점은, 간섭 안료의 두께가 전형적으로 3 μm 이하인데 비해, 유리 시이트가 약 10 내지 15 μm 의 매우 높은 평균 두께 및 두께의 매우 넓은 분포 (전형적으로 4 내지 20 μm)를 가진다는 것이다. EP 0,384,596 은 수화된 알칼리 금속 실리케이트를 480 내지 500 °C의 온도에서 공기의 분출로 처리하고, 작은 벽 두께를 갖는 버블을 형성시키고, 이어서 버블을 분쇄시켜 3 μm 미만의 두께를 갖는 판상 알칼리 금속 실리케이트 기재를 생성시킴을 기술한다. 그러나, 이 방법은 복잡하며, 수득한 판상의 두께 분포가 비교적 넓다.

EP 0,240,952 는 실리카를 비롯하여 다양한 판상 물질의 제조를 위한 연속 벨트 공정을 제안하였다. 이 방법에서는 판상 물질의 전구물질의 한정된 두께를 갖는 얇은 액체 필름을 롤러 시스템을 통해 매끄러운 벨트에 적용하고, 필름을 건조시켜 벨트로부터 벗겨내어 판상 입자를 형성시킨다. 이어서, 입자를 경우에 따라 발화시키고, 경우에 따라 분쇄시킨 후 분류한다.

사용한 전구물질은, 예를 들어 테트라에틸 오르토실리케이트와 같은 유기금속 화합물(알콕사이드)이다. 필름은 건조에 의해 중합시키고, 스크레이퍼를 사용하여 벨트를 문질러서 작은 판을 수득하고, 이어서 이들을 500 °C의 온도에서 가열하여 상응하는 산화금속으로 전환시킨다. 메탄올에 임의로 분산시키고 유사한 방법으로 필름으로 적용하며 건조시키고 발화시킨 산화금속 졸(sol)을 전구물질로 추가로 사용하였다.

그러나, 단점은 매우 값비싼 전구물질을 사용한다는 것이며, 특히 유기금속 화합물을 사용하는 경우 필요한 작업장 안전성이 많이 요구된다는 것이다. 전구물질을 목적하는 필름 물질로 완전히 화학전환시키기 위해서는, 일반적으로 필름 및 벨트 물질을 격렬하게 가열하는 것을 필요로 한다. 벨트 물질상에 생성된 실질적인 열응력 이외에, 에너지의 많은 사용량 및 공정 속도의 제한이 또한 공정의 경제성에 매우 불리한 영향을 미친다.

EP 0,236,952 에 기술된 수성 산화물 또는 수산화물 졸을 사용하는 것도 문제가 되며, 그 이유는 형성된 필름이 균질하지 않고 불규칙적인 크기의 입자로 이루어졌기 때문이다. 이는 물질에 필요한 균질성, 형태의 정확성 및 강도를 제공하기 위해 매우 고온에서 처리함을 필요로 한다.

US 3,138,475 는 주기를 표의 IV 및 V족, 및 철 그룹으로부터의 금속의 판상 또는 엽상 산화물 또는 수화된 산화물의 제조를 위한 연속 벨트 공정을 기술한다. 이 공정에서는 우선, 경우에 따라, 실리콘 피복재를 포함한 이형층을 산화금속 필름의 추후 박리를 용이하게 하기 위해 연속 벨트에 적용한다. 목적하는 산화물로 전환시키려는 금속의 가수분해가능한 화합물의 용액을 포함한 액체필름을 적용하고, 이어서 필름을 건조시킨 후, 교반(shaking) 장치에 의해 박리시킨다. 상기 공개공보가 상기 방법에 의해 판상 SiO₂을 제조할 수도 있음을 언급하고 있는 것은 사실이지만, 이 방법은 매우 일반적으로만 기술되어 있으며 구체적인 실시예가 주어지지 않았다.

JP 64-9803 은 연속 벨트상에 고굴절률을 갖는 제 2 산화금속의 분산된 미립자를 함유한 판상 산화금속의 제조방법을 기술한다. 이 방법에 의해 수득한 생성물은 화장품에서 햇빛 차단필터로 사용되며, 예를 들어 이산화 티탄의 미립자가 분산되어 있는 실리카의 매트릭스로 이루어져 있다. 그러나, 이 생성물은 간섭색을 나타내지 않는데, 그 이유는 산란 중심으로 작용하는 이산화티탄 입자가 매끄러운 표면위에 균일하게 분포되어 있지 않기 때문이다.

JP 2-32,170 은 염기성 물질로 이루어진 안료, 예를 들어 콜로이드성 금속 입자(은)가 이산화티탄의 제 1 간섭 층위에 스퍼터링되는 이산화티탄-운모 안료를 기술한다. 이어서, 제 2 간섭층으로서, 이산화티탄을 다시 피복층으로 적용한다. 이 안료는 금속 입자가 어두운 색을 흡수하여 생성물에 진한 색을 제공하기 때문에 백색이 생성될 수 없는 단점을 갖는다. 또한, 4개의 상이한 층을 상이한 방법을 사용하여 적용해야 하기 때문에 제조방법이 매우 값비싸다.

유사한 조성을 갖는 안료는 EP-A-0,484,108 에 기술되어 있다. 티탄을 염기성 물질로서 이산화티탄-운모 안료에 스퍼터링하여 적용한다. 티탄의 일부는 염기성 물질의 이산화티탄을 이산화물로 환원시키고, 이는 안료 표면상에서 햇빛 흡수 영역으로 작용한다. 잔류하는 변하지 않은 티탄 입자는 안료에 금속성 광택을 부여한다.

제조비용이 높다는 것 이외에, 상기 방법에 의해서는 낮은 투명도를 갖는 어두운 안료만이 제조될 수 있다. 또한, 간섭색은 생성될 수 없다.

본 발명의 목적은 고풍택 및 고풍복력 또는 고투명도를 갖는 이용가능한 판상 간섭 안료를 제조하는 것이며, 이는 간단하고 경제적인 방법을 사용하여 제조할 수 있다.

상기 목적은 고풍택 및 고풍복력 또는 고투명도를 가지며 투명한 무기 판상 매트릭스로 이루어진 판상 안료를 제공함으로써 본 발명에 따라 이룩되며, 상기 매트릭스는 가용성 또는 불용성 착색제인 추가의 구성성분을 함유할 수 있으며, 광택나게 하기 위해 매트릭스의 적어도 한쪽면이 하나이상의 얇고, 투명하거나 반투명한 산화금속 또는 금속의 반사층으로 피복된다.

더우기, 본 발명의 목적은 추가의 구성 성분을 함유할 수 있으며 하나이상의 얇고, 투명하거나 반투명한 산화금속 또는 금속의 반사층으로 피복되는 투명한 무기 판상 매트릭스로 이루어진, 본 발명에 따른 안료의 제조방법에 의해 이룩되며, 이때,

- 매트릭스 물질의 전구물질을 얇은 필름으로서 연소 벨트에 적용하고,
- 액체 필름을 건조에 의해 고형화시키고,
- 고형화된 필름에서, 매트릭스를 화학 반응에 의해 전구물질로부터 제조하고,
- 생성된 층을 지지 매체로부터 분리하여 세척하며,
- 입자를 임의로 건조시키고, 발화시키고, 분쇄시키고, 분류하며,

건조에 의해 고형화된 필름을 산으로 처리하고, 수득한 필름 입자를 하나이상의 산화금속 또는 금속 반사층으로 피복시킴을 특징으로 한다.

임의적인 태양은 특허청구범위의 종속항에 주어져 있다.

본 발명은 또한 도료, 인쇄잉크, 화장품 또는 플라스틱과 같은 배합물에서 또는 부식방지제로서 본 발명에 따라 제조된 안료의 용도에 관한 것이다.

본 발명에 따른 안료는 망상구조-형성제 또는 망상구조 개질제, 예를 들어 산화알루미늄, 산화붕소 또는 산화인, 산화나트륨, 산화리튬, 산화칼륨 또는 산화칼슘에 의해 개질될 수 있는 판상의 투명한 매트릭스를 기본으로 한다. 매트릭스는, 예를 들어 이산화규소, 실리케이트, 산화붕소, 붕산염, 산화알루미늄, 알루미늄산화물 또는 투명하고 안정하며 가용성 또는 불용성 착색제를 흡수할 수 있는 다른 물질로 이루어져 있다. 판상 매트릭스 입자는 전형적으로 0.05 내지 5 μm , 특히 0.2 내지 2.0 μm 의 두께를 갖는다. 다른 2차원의 크기는 통상적으로 1 내지 250 μm , 특히 2 내지 100 μm 이다.

매트릭스의 제조에 사용된 출발물질(전구물질)은 알루미늄, 실리콘, 칼륨 또는 나트륨 금속과, 예를 들어 보레이트, 알루미늄에이트, 폴리- 또는 메타포스페이트, 실리케이트 또는 이들의 혼합물로 이루어진 무기 또는 유기 화합물 용액이다. 바람직한 전구물질은 규산나트륨이다.

매트릭스보다 뚜렷하게 작은 크기를 갖는 안료 입자는 일반적으로 불규칙적인 3차원 방법으로 불용성 착색제로 매트릭스에 혼입된다. 이들은 3 μm 미만, 특히 1 μm 미만의 최대 입자를 갖는 구형 또는 3차원의 불규칙적으로 형성된 입자이지만, 보다 작은 안료가 종종 바람직하다. 너무 큰 입자를 가질 수 있는 시판용 안료의 응집체는 볼 밀(ball mill), 샌드 밀(sand mill) 또는 유사한 장치에서 세분화하는 것이 바람직하다. 그러나, 보다 큰 안료 입자도 종종 사용될 수 있으나, 안료 입자의 평균 크기는 각각의 경우에 매끄럽고 얇은 광택-생성 층을 형성시키기 위해 매트릭스의 평균 두께보다 작아야 한다. 안료 입자라는 용어는 본원에서 넓은 의미로 이해되어야 하며, 백색, 흑색, 유색 및 발광 안료를 포함한다.

적합한 무기 안료 입자의 예는 백색 안료, 예를 들어 이산화티탄, 황상바륨 또는 산화아연, 흑색 안료, 예를 들어 마그네타이트 또는 안료 블랙 및 유색 안료, 예를 들어 산화철 또는 산화크롬, 혼합상 산화물, 예를 들어 (Ti, Cr, Sb) $_2\text{O}_3$, CoAl_2O_4 (테나드의 블루(Thenard's Blue)), ZnAl_2O_4 (린만의 그린(Rinman's Green)), (Fe, Cr) $_2\text{O}_3$, 설파이드, 예를 들어 Cds 및 기타 무기 유색 안료이다. 무기발광안료, 예를 들어 형광 은-도핑된 산화아연 또는 인광 구리-도핑된 황화아연 또는 감청색 안료도 또한 적합하다.

적합한 유기안료는 아조 안료, 안트라퀴논 안료, 인디고 또는 티오인디고 유도체, 디케토피롤로피롤 안료, 페릴렌 안료 또는 프탈로시아닌 안료이다.

본원에 목록화된 안료 입자 및 이들의 제조방법은 공지되어 있으며(참조: H. Kittel, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1960, G. Benzig, Pigmente fur Anstrichmittel, Expert Verlag 1988), 이들은 또한 보통 시판중이다. 그러나, 이들 안료 입자는 예시로만 인지되어야 하고, 어떠한 방법으로도 본 발명을 제한함이 없이 예시하려 한다. 명백히 언급된 안료 입자 이외에, 다수의 다른 안료 입자를 사용할 수 있다.

많은 경우에, 안료 입자를 전구물질 용액에 보다 좋게 분산시키기 위해서는 예를 들어 비이온 및/또는 이온성 시판용 등급을 갖는 습윤제를 가하는 것이 이롭다. 따라서, 예를 들어 폴리에틸렌 글리콜 및 폴리프로필렌 글리콜이 매우 적합하다. 첨가한 습윤제의 유형 또는 양은 중요하지 않지만, 일반적으로 분산액에 대해 습윤제의 최대량은 2 중량% 이다.

추가 구성성분으로서, 매트릭스는 또한 가용성 착색제를 함유할 수 있다. "가용성 착색제(soluble colorant)"란 용어는 색-부여 산화금속 또는 가용성 유기 염료를 의미하는 것으로 인지된다. 가용성 착

색제는 단독 구성성분으로서 또는 불용성 착색제, 즉 안료와 함께 무기 매트릭스에 존재할 수 있다.

가용성 유기 염료는, 예를 들어 알칼리에 용해될 수 있는 하이드록시안트라퀴논 염료 또는 산성 아조 염료이다.

산화금속으로 피복하는 동안 매트릭스로부터 가용성 착색제의 "블리딩-아웃(bleeding-out)"을 방지하기 위해, SiO₂ 층을 매트릭스에 추가로 적용할 수 있다.

색-부여 산화금속은, 예를 들어 산화철, 산화크롬 또는 산화코발트이다. 매트릭스를 채색하는데 일반적으로 적합한 색-부여 화합물은 금속 티탄, 바나듐, 크롬, 망간, 철, 코발트, 니켈 및 구리이고, 바람직하게는 코발트, 구리, 철 및 크롬의 화합물이다. 이들은 가용성 화합물로서 매트릭스 물질의 전구물질에 가한다.

착색된 투명한 유리와 유사한 색 등급을 갖는 착색된 투명한 안료가 수득된다. 철 화합물을 첨가함으로써, 예를 들어 크롬 화합물 그린 색조를 가하고 코발트 화합물 블루 색조를 가함으로써 적갈색 색조를 수득한다.

상기 안료는 판상의 매끄러운 표면과, 매트릭스내의 광 산란입자의 부족으로 인해 빛이 산란되지 않기 때문에 특히 고투명도를 갖는다.

매끄러운 표면으로 인해 이미 존재하는 매트릭스 입자의 광택은 반사층, 예를 들어 산화금속을 적용하여 향상된다. 따라서 간섭색이 동시에 생성된다.

광택 효과와 흡수색의 배합때문에, 예를 들어 자동차 마감처리 또는 플라스틱 채색을 위한 명도 색채 효과(brilliant color impression)가 이룩될 수 있다.

착색된 매트릭스 입자는 또한 추가의 피복없이 다양한 배합물에서 사용될 수 있다.

가용성 또는 불용성 착색제는 피복되지 않은 기재내에 0.01 내지 50중량%, 바람직하게는 1 내지 30 중량%의 비로 존재한다.

황산바륨을 매트릭스에 가함으로써 판상 매트릭스 입자의 표면을 매끄럽게 한다고 밝혀졌다. 금속 또는 산화금속으로 후속적으로 피복하는 동안, 고광택 안료가 생성된다.

20 내지 500 nm, 바람직하게는 100 내지 300 nm의 입경을 갖는 황산바륨은 매트릭스 물질의 전구물질에 분산된다. 시판용 제품, 예를 들어 노드만, 라스만 게엠베하 앤드 캄파니(Nordmann, Rassman GmbH & Co.)에서 시판하는 BF 10을 사용할 수 있다.

피복되지 않은 기재층의 황산바륨의 비는 1 내지 50 중량% 바람직하게는 10 내지 25중량% 이다.

불용성 및/또는 가용성 착색제를 함유하는 판상 매트릭스입자는 광택을 제공하는 하나이상의 얇고, 투명하거나 반투명한 금속 또는 산화금속의 반사층으로 피복된다.

본 발명에 따르면, 매트릭스의 적어도 한쪽면이 얇고 반투과성인 금속층으로 피복된 안료가 바람직하다. 금속층은 전형적으로 5 내지 25 nm, 특히 5 내지 15 nm의 두께를 가지며, 예를 들어 Al, Cr, Ag, Au, Cu 또는 기타 금속으로 이루어져 있다. 금속층은 매우 매끄럽고, 그의 두께에 따라 보다 크거나 보다 작은 양의 입사광을 반사한다. 나머지 광선은 매트릭스로 들어가며, 입자가 흡수안료 입자인 경우, 이들중 몇몇은 흡수되고, 몇몇은 혼합된 입자에 의해 산란되고, 나머지 광선은 통과한다. 본 발명에 따른 안료를, 예를 들어 도로 배합물의 일부로서 표면에 적용한 경우, 이들은 그들의 판상 구조때문에 서로의 상부상에서 연속층으로 서로에 대해 다소 평행하게 배열되고, 보다 높은 수준으로 안료를 투과한 광선은 상기 언급한 바와 같이 낮은 수준의 안료에 의해 반사되고, 흡수되고, 산란되고 투과한다. 본 발명에 따른 안료의 상기 기술된 특정 태양의 전 효과는 혼합된 안료의 색상과 함께 폭 넓은 범위로 변하는 고광택, 및 금속 피복층에서 반사 및 혼합된 안료 입자에 의한 산란으로 인한 고피복력이다. 광택을 증가시키기 위해 안료의 양쪽 면위에 얇고 반투명한 금속 층을 제공할 수 있는데, 이것이 특히 바람직하다.

본 발명에 따른 안료의 또다른 특정 태양에서는 안료 입자가 제공된 매트릭스에 매트릭스 물질의 굴절률 보다 큰 굴절률을 갖는 얇고 매끄러운 산화금속 층을 제공한다. 적합한 산화금속의 예는 이산화티탄, 이산화지르코늄, 이산화아연, 산화철 및/또는 추가의 고굴절 산화금속이다. 두께가 전형적으로 20 내지 250 nm인 산화금속 층은 간섭 또는 광택 필름 및 추가로 산화금속이 착색된 경우 흡수 필름으로 작용한다. 간섭 또는 광택 효과는 광선중의 일부가 주위 매체/산화금속 층 및 산화금속 층/매트릭스 표면의 계면에서 반사되기 때문에 일어나며, 그 결과, 반사된 광선은 서로 간섭하고 산화금속 층의 적당한 두께에서 간섭색을 생성한다. 이는 매트릭스 입자가 금속층으로 피복된 경우에서와 같이, 다중-입자 효과이며, 그 이유는 상이하고 평행하게 배열된 입자에 의해 반사된 광선이 간섭 색을 향상시키기 때문이다. 반사되지 않은 부분의 광선은 매트릭스로 다시 들어가고, 이 매트릭스에서, 언급한 바와 같이 광선의 일부는 투과하고, 일부는 산란된다. 그 결과, 시각(Viewing angle)에 의존하는 간섭색 및 이 시각에 의존하지 않는 흡수 안료 입자의 색상을 갖는 광택있는 고평복 안료가 생성되고, 상기 시각에 의존하지 않는 색상은 산화금속 층의 흡수색에 의해 변형될 수 있다. 상기 효과를 증가시키기 위해 안료의 양쪽면을 산화금속 층으로 피복할 수 있는데 이것이 특히 바람직하다.

"칼라 플롭(colour flop)", 즉 시각과 무관한 본색(body colour) 및 시각에 의존하는 간섭색을 갖는 안료는, 예를 들어 원물을 사진복사로 부터 보호하기 위한 인쇄 기술에 사용될 수 있다.

카본블랙을 불용성 착색제로 매트릭스에 혼합하는 경우, 흑색 배경으로 인해, 예를 들어 이산화티탄으로 피복된 매트릭스 물질은 본색이 간섭색과 동일한 안료를 생성한다. 이러한 방법으로, 신규한 유형의 안료가 수득된다.

불용성 및/또는 가용성 착색제를 함유한 판상 매트릭스 입자의 피복은 DE 2,009,566, DE 2,313,331, DE 3,151,355 또는 DE 3,221,045에 따라 공지된 방법에 의해 수행한다.

고굴절 산화금속으로 투명한 판상 매트릭스를 피복하면 특히 투명한 고광택 안료가 생성된다.

본 발명에 따른 안료의 기술된 2개의 특정 태양이외에, 본 발명은 또한 보다 복잡한 구조를 갖는 태양을 포함한다. 따라서, 특정한 색 효과 또는 특정한 기능성을 이루기 위해, 안료는 하나 이상의 다른 산화금속 층으로 피복될 수 있다. 예를들면, 에나멜 및 글레이즈에서의 안정성을 증가시키기 위해 DE 35 35 818 에 기술된 바와 같이 추가의 이산화주석 또는 이산화세륨 피복층을 안료에 제공한다. 더우기, 예를 들어 산화안티몬(DE 38 42 330)으로 도핑된 산화주석으로 이루어진 추가의 산화금속 층 또는 다른 전기전도성 피복층은 본 발명에 따른 안료에 전기전도성을 부여할 수 있다. 특별한 광학효과는, 예를 들어 US3,087,828 에 제시된 바와 같이, 채색되지 않은 산화금속 층을 착색된 산화금속 층과 혼합하여 이룩될 수 있다. 2개 이하의 산화금속 층을 함유한 본 발명에 따른 안료가 바람직하다.

가수분해에 민감한 Si 금속 층을 보호하기 위해서는, 예를 들어 폴리에틸렌, 폴리아크릴레이트 또는 기타 물질로 이루어진 중합체 보호층을 적용하는 것이 가능하다. 더우기, 금속층은 또한 특별한 효과를 얻기 위해 산화금속 층과 혼합될 수 있으며, 따라서 예를 들어 매트릭스 표면상의 일련의 금속/산화금속/금속 층은 특히 효과적인 간섭층으로 작용할 수 있으며, 산화금속 층의 두께는 금속 층에 의해 반사된 광선들 사이의 광학 경로 차이 및 따라서 간섭색을 결정한다.

피복층의 두께는 폭넓은 범위로 변할 수 있다. 따라서, 반투과 금속층의 두께는 전형적으로 5 내지 25 nm 이고, 산화금속 층의 두께는 일반적으로 20 내지 300 nm 이다. 중합체 보호층은, 일반적으로 50 nm 보다 두껍지 않다. 본 발명에 따라 안료의 한쪽면위에 적용된 층들의 두께에 대한 매트릭스 두께의 비는 0.01 내지 500, 특히 0.1 내지 150이다.

피복력 및 착색된 안료 입자의 경우 시각과 무관한 본 발명에 따른 안료의 흡수색은 혼합된 안료입자의 농도에 의해 비교적 넓은 범위내에서 변할 수 있다. 피복되지 않은 기재의 중량에 대해 혼합된 안료입자의 중량 백분율은 전형적으로 0.5 내지 40%, 특히 5 내지 25% 이다. 특히 바람직한 것은 특히 본 원에 사용된 백색 또는 흑색 안료, 이산화티탄 또는 카본블랙 입자를 포함한 본 발명에 따른 안료이다.

혼입된 카본블랙 입자를 함유한 안료의 색은 카본블랙 입자의 농도에 따라 회백색에서 밝은 회색, 금속-착색된 어두운 회색 및 최종적으로 흑색으로 변할 수 있다. 특히 흥미로운 것은 금속-착색된, 특히 알루미늄-착색된 안료이다. 이들 안료는, 예를 들어 산화티탄, 산화지르코늄, 산화주석 또는 산화아연으로 이루어진 얇고 투명한 산화금속 층을 사용하여 후속적인 피복에 의해 광택이 부여되기 때문에, 예를 들어 수성도로 배합물중에 판상 금속 안료를 대체시킬 수 있으며, 금속 안료 및 특히 알루미늄 안료는 부식문제(수소 발생) 때문에, 예를 들어 유기 중합체로 제조된 보호층이 제공된 경우에만 사용될 수 있다. 더우기, 문제점은 유기 보호층이 기계적으로 손상될 수 ("스크래치될 수")있기 때문에 부식-보호된 금속 안료에서조차도 일어난다. 투명한 매트릭스에 혼합된 카본 블랙을 함유한 본 발명에 따른 금속-착색된 광택 안료는 화학 및 기계적으로 매우 안정하며, 고휘도를 가지며, 미적으로 매우 흥미롭다. 따라서, 상기 안료는 폭넓은 적용 범위로 금속 안료, 특히 수계 배합물을 위한 치환체로 특히 적합하다.

또한, 바람직한 것은 하나 이상의 유기 또는 무기, 특히 무기 안료를 함유한 본 발명에 따른 안료이고, 카본블랙, 이산화티탄, 산화철, 산화크롬, 산화코발트 및 착색된 침정석, 예를 들어 코발트 알루미늄이이트를 사용하는 것이 특히 바람직하다.

특히 고광택은 보통 금속층을 사용할 때 얻어지지만, 미적으로 인상적인 광택 효과는 또한 산화금속 층에 의해 이룩될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 안료는 수득가능한 광택과 관련하여 특정 적용에서 폭넓은 범위로 최적화될 수 있다.

본 발명에 따른 안료의 미적 총 효과는 상기 언급된 바와 같이, 경우에 따라 간섭 효과에 의해 강조되고 마무리지어진다. 따라서, 본 발명에 따른 안료는 상대적인 두드러짐이 특정한 적용과 관련하여 폭넓은 범위로 변하고 최적화될 수 있는 광학 성질을 우수하게 조합하여 갖는 광학 시스템이다. 이러한 최적화는 고도의 진보적인 기술의 필요없이 현재 기술되어 있는 방법을 근거로 당해분야의 숙련된자에 의해 통상적으로 수행될 수 있다.

본 발명에 따른 안료는 연속 벨트를 사용하는 연속공정, 예를 들어 연속 벨트 공정 또는 연속 드럼 공정으로 제조한다.

우선, 벨트 공정은 제 1 도에 개략적으로 도시되어 있다. 연속 벨트(1)은 롤러 시스템(2)에 의해 유도되고, 적용부를 통해 수행되며, 이 적용부에서 상기 벨트는 전구물질의 얇은 필름으로 피복된다. 착색제와 함께 전구물질을 적용하는 것은 공지된 방법에 의해, 예를 들어 롤 시스템(3) 또는 노즐(4)에 의해 수행한다. 노즐은 단일-물질 또는 다수-물질 노즐로 형성될 수 있다. 또한 적용된 필름의 층 두께를 조정하기 위해, 공기의 강렬한 스트림이 슬릿 노즐을 통해 뿜어지는 가변적 배플(5) 또는 에어브러쉬를 장착시킬 수 있다. 닥터 블레이드 또는 침지 피복에 의해 벨트를 피복시키는 것이 또한가능하다.

벨트의 한쪽면 또는 양쪽면을 침지피복하는 것과 에어브러쉬를 사용하여 적용된 층을 후속적으로 균등화(levelling)시키는 것을 병용하는 것이 특히 이롭다고 밝혀졌다.

착색제는 벨트에 적용되기 전에 전구물질에 분산되거나 용해되며, 또는 구성성분들은 다수의 노즐에 의해 별도로 벨트에 적용된다. 안료 입자들은, 예를 들어 초음파력에 의해 공지된 방법으로 전구물질에 분산된다. 비이드 밀(bead mill)을 사용한 분산이 특히 이롭다고 밝혀졌다.

피복된 벨트는 하나 이상의 부분으로 이루어질 수 있는 건조부를 통과한다. 건조부의 바람직한 태양은 필름이 80 내지 150°C 온도의 고온 공기로 처리되는 예비건조장치(6) 및 후속 IR건조장치(7)로 이루어져 있다. 이외에도, 다른 건조 영역 태양이 가능하다. 건조 영역의 총 가열 전력은 특히 벨트의 수행속도에 의존하며, 0.5 내지 10 kW/벨트의 폭 m 이다. 벨트의 수행속도는 1 내지 1000 m/분, 특히 100 내지 500 m/분이나, 이들 값의 비교적 큰 편차도 가능하다. 당해 분야의 숙련된자는 어떠한 문제도 없이 건조영역의 가열 전력 및 운송 벨트의 수행속도를 조절할 수 있다.

전구물질로서 규산나트륨을 사용하는 것은 산 욕(8)을 필요로 하며, 이곳에서, 벨트에 적용된 알칼리 금

속 실리케이트 필름은 반응하여 이산화규소를 생성한다. 이어서 알칼리 금속 이온을 세척용기(9)에서 매트릭스로부터 세척해 낸다.

산 처리는 벨트를 산으로 채워진 용기에 통과시키거나 적용된 필름을 염화수소로 가스처리하여 수행한다.

산의 농도는 1 내지 20%, 바람직하게는 5 내지 15%로 조정한다. 사용할 수 있는 산은 염산, 인산, 황산, 질산, 사염화탄 용액, 염화철 용액, 염화주석 용액 및 또한 유기산, 예를들면 아세트산이다.

산 욕에서의 조건은 알칼리 금속 이온만이 필수적으로 확산되고 첨가한 다른 양이온은 잔류하도록 선택해야 한다. 알칼리 금속 이온은 산에서 일어나는 SiO₂ 매트릭스의 확산을 위해 매우 높은 확산 계수를 갖기 때문에, 알칼리 금속 이온의 선택적 용해는 일반적으로 산 욕에서의 필름의 체류시간을 짧게 선택하거나 인산과 같은 약산을 사용하여 수행할 수 있다.

형성된 층은 장치에 벨트로부터 분리된다. 스크래핑 또는 브러싱에 의해 기계적으로 분리하거나, "이형층"을 용해시키거나 초음파에 의해 접촉없이 분리할 수 있다. 액체 또는 기체 스트림(10)으로 제거하는 것이 이롭다고 밝혀졌다. 습윤 상태의 필름을 분리하는 것은 특히 물질의 관점에서 절약되며, 그 이유는 필름이 벨트에 빈약하게 부착되고, 습윤 물질이 분리시 벨트를 덜 스크래치하기 때문이다.

판상 매트릭스를 산화금속 층으로 피복하고자 하는 경우, 습식-화학 반응층을 벨트 공정후 삽입하는데, 이 때 판상 매트릭스 물질을 물에 현탁시키고, 각각의 산화금속 또는 수산화금속의 침착에 적합한 pH 에서 하나이상의 금속 염 용액을 가함으로써 매끄러운 산화금속 또는 수산화 금속 피복층으로 피복시킨다. 혼합된 산화물 또는 수산화물 층 및 또한 몇가지 피복층은 또한 연속적으로 침착될 수 있다. 이러한 후속적인 습식-화학 반응 단계는 그 자체로 공지되어 있고, DE 1,959,988, DE 2,215,191, DE 2,244,298, DE 2,313,331, DE 2,522,572, DE 3,137,808, DE 3,137,809, DE 3,151,343, DE 3,151,355, DE 3,211,602 및 DE 3,235,017 에 기술되어 있다.

매트릭스에 대한 산화금속 층의 보다 좋은 접착을 위해, 매트릭스를 우선 이산화주석 층으로 피복하는 것이 유리하다.

금속 피복 층을 갖는 안료를 제조하고자 하는 경우, 건조된 필름을 갖는 벨트를 PVD 대역에 통과시킨다.

금속, 예를들면, 은, 구리 또는 금으로 피복하는 것을 또한 습식-화학 공정으로 수행할 수 있다.

연속 벨트 공정을 확실히 하기 위해서, 벨트는 후속적으로 연결된, 상이한 정도로 배출하는 진공 챔버에 통과시키는 것이 바람직하다. 금속 침착은 일반적으로 가장 좋은 진공 상태인 가장 내부의 챔버에서 증발, 스퍼터링 또는 플라즈마 중합에 의해 일어난다.

연속 벨트 공정은 US 3,138,475 또는 EP 0,240,952 에 공지되어 있다.

기술된 배열대신에, 또한 다른 장치를 사용할 수 있다. 예를들어, US 3,767,443 의 제 II 도에 도시된 장치와 유사한 배열에 의해 유사-연속 공정을 수행할 수 있다. 이러한 배열에서, 매우 긴 지지 벨트는 드럼(US 3,767,443 의 제 II 도의 (12))위에 권취되고; 벨트는 피복부를 통해 권출되고, 상기 피복부에서는 먼저 이형층이, 이어서 규산나트륨 필름이 적용되고, 규산나트륨 필름은 후속적으로 건조되고, 경우에 따라 무기산과 반응한다. 피복된 지지 벨트는 저장 드럼(제 II 도의 (15))위에 권취된다. 전체 지지 벨트의 권취가 완결된 후, 저장 드럼은 이형층이 용해되어 있는 욕에 놓고, 그 결과, 건조된 매트릭스 필름을 지지 벨트로부터 제거한다. 일반적으로, 피복된 지지필름은 이들이 저장 드럼위에 권취되기 이전에는 무기산으로 처리하지 않으며, 그 이유는 수득된 SiO₂ 필름의 일부가 지지벨트로부터 분리되기 때문이다. 이형층이 용해된 후, 존재하는 매트릭스 판상을 꺼내어 무기산으로 처리한다.

기술된 드럼 배열은 또한 유사-연속 공정에 사용될 수 있다. 이러한 목적을 위해, 지지 벨트는 제 1 단계로 전구물질로 피복시켜 건조시킨다. 건조된 매트릭스 필름으로 피복된 지지 벨트를 저장 드럼위에 완전히 권취시킨 후, 전구물질 용기를 무기산 욕과 교환하고; 피복된 지지 벨트를 무기욕을 통해 권출시키며, 그 동안에 지지벨트의 이동방향은 바뀌며, 공급 및 저장 롤러가 뒤바뀐다. 산 욕을 통과하고, 필름에 따라 스크래핑 장치를 통과한 후, 지지벨트에서 매트릭스 필름을 제거하고, 새로운 순환을 시작할 수 있다. 변형된 드럼 공정은 제 1 도에 도시된 연속 벨트 공정의 변형법이고, 상응하는 배열을 보다 압축된 방법으로 할 수 있다는 점에서 상기 변형법이 더 이롭고; 단점은, 벨트가 완전히 권출된 후 규산나트륨 및 산 용기를 바꿀 필요가 있다는 것이다.

본 원에 기술된 배열은 실례로 인지되어야 하며, 본 발명을 제한하지 않고 예시하려는 것이다. 일반적으로, 연속 공정은 유사-연속 또는 배치 공정에 비해 바람직하다.

열에 안정한 플라스틱을 기재로 하는 벨트를 사용하는 것이 많은 경우에 이롭다고 밝혀졌다. 플라스틱의 연화온도는 충분히 높은 건조온도를 확실히 하기 위해 150°C 이상, 특히 180°C 이상이 바람직하다. 또한, 플라스틱 물질은 화학적으로 거의 불활성 이어야 하고, 특히 묽은 무기산의 공격을 받아서는 안된다. 적합한 벨트 물질의 예는 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 다른 폴리에스테르 및 폴리아크릴레이트이고, 이들은 단지 예시를 위한 것이며 본 발명을 제한하려는 것은 아니다.

플라스틱 벨트는 전형적으로 10 μm 내지 수 mm의 두께를 가지며, 특히 바람직한 두께는 0.1 내지 2 mm 이다. 그러나, 극단적인 경우에는 보다 두꺼운 플라스틱 벨트도 사용할 수 있다. 플라스틱 벨트의 폭 및 길이는 일반적으로 덜 중요하며, 특정한 필요조건에 대해 최적화될 수 있다.

상기 유형의 플라스틱 벨트는 여하튼 일반적으로 매끄러운 표면을 갖는다.

그러나, 예를들어 내산성의 피복된 스테인레스강 또는 묽은 무기산에 불활성인 다른 금속으로 제조된 얇은 금속 벨트도 사용할 수 있으며, 이 벨트의 기하학적 크기는 플라스틱 벨트의 크기와 거의 동일하다. 금속 벨트는 높은 가용성 및 안정성을 가지며, 표면 품질을 증진시키기 위해 통상적인 방법으로 광택을 낼 수 있다.

경우에 따라, 우선 이형층을 지지체로 사용된 벨트에 적용하여 매트릭스 필름의 박리를 용이하게 할 수 있으며, 유사-연속 공정에서는 이형층을 적용하는 것이 절대적으로 필요할 수 있다.

이형층으로 작용할 수 있는 층의 예는 산 욕에 용해되어 매트릭스 필름을 완전히 분리하는 수용성 중합체, 예를들어 폴리비닐 알콜 PVA의 얇은 층일 수 있다. 이형층을 위해 US 3,138,475에 제안된 물질은 실리콘 와니스, 및 검댕의 형성없이 가열시 증발되거나 분해되는 물질, 예를들어 경뇌이다. 연속 공정에서조차도 이형층을 사용하는 것은 스크래칭 장치없이 수행할 수도 있다는 점에서 이롭다.

본 발명에 따른 안료는 또한 제 2 도에 개략적으로 설명된 연속 드럼 공정을 사용하여 제조할 수 있다.

연속 벨트에 대해 이미 언급한 바와 같이 개별적인 공정 단계를 위한 장치는 특정한 간격으로 회전 드럼(1)위에 배열되어 있다. 전구물질은 얇은 필름으로 내산성 표면에 적용한다. 롤 시스템(2)에 의해 적용하는 것이 바람직하지만, 또한 분무장치(3)에 의해 적용할 수도 있다. 드럼은 이어서 건조 영역 또는 반응 영역으로 설비된 대역에 통과시킨다. 액체 필름은 장치(4)에 의해 조사시키고/ 시키거나 분무장치(5)에 의해 산과 같은 시약으로 처리하여 고형화 시킨다.

필름은 적외선, 마이크로파, 고온공기에 의하거나 내부로부터 드럼을 가열하여 고형화시킬 수 있다.

수득된 층은 분리장치(6)에 의해 드럼 표면으로부터 분리한다. 분리는 공기 노즐, 소위 에어 나이프를 사용하여 분사수(water jet) 또는 기계장치에 의해 수행할 수 있다. 수득된 판상 물질은 이미 언급한 바와 같이 더 가공처리한다.

본 발명에 따른 안료의 제조에 사용된 전구물질은 시판용 규산나트륨이 바람직하고; 따라서 규산나트륨 중량에 대한 중량 백분율인 35% 규산나트륨은 매우 순수한 규산나트륨의 상표명(Order No. 5621)으로 예. 메르크(E. Merck, Darmstadt)사에서 시판중이다.

또한, 규산칼륨 또는 규산 암모늄 또는 이들의 혼합물도 사용할 수 있다. 그의 농도에 따라, 시판용 규산나트륨은 물로 희석하여 대략 5 내지 25%, 특히 10 내지 20%의 수용액을 제조하는 것이 바람직하다.

규산나트륨 용액 및 매트릭스의 성질은 첨가제에 의해 변형될 수 있다. 따라서, 예를들어 나트륨 알루미늄 네이트 용액(Si:Al 비=대략 100:1)을 가하면 보다 좋은 가공성을 초래할 수 있는 매트릭스 입자의 특성이 변한다. 특히 바람직한 첨가제는 알루미늄산화물, 붕산화물, 및/또는 인산화물이다.

또한, 다른 첨가제, 예를들어 계면활성제 또는 점도 개선제를 규산나트륨 용액에 가할 수 있다.

일정한 벨트 속도로 지지벨트에 적용된 규산나트륨 필름의 두께는 가변적 배플에 의해 임의로 조절된다. 벨트는 적당히 배열된 롤러에 의해 배플 영역에서 매우 편평하게, 즉 어떠한 "처짐(sagging)"도 없게 유지시킨다. 저부에서, 배플은 나이프-형태가 바람직하고, 배플 가장자리는 매우 정확하게 조정되고, 배플의 저부 가장자리와 벨트 표면사이의 거리는 전형적으로 약 1 내지 20 μ m 이다. 이 거리는 전형적으로 약 $\pm 1\mu$ m 이하의 정확도로 조정될 수 있다. 규산나트륨 농도 약 15% 에서 발화후 수득된 SiO₂ 입자의 두께는 본래 규산나트륨 필름 두께의 약 1/10 로 감소되기 때문에, 이는 SiO₂ 입자의 층 두께 허용도가 약 $\pm 0.1 \mu$ m 이고; 규산나트륨 농도가 20% 이하인 경우 SiO₂ 입자의 층 두께가 0.5 μ m 이상임을 의미하는데, 이는 일반적으로 적합하다고 간주될 수 있다. 입자의 매우 일반적인 층 두께가 약 1 μ m 이상인 경우, 층 두께 허용도는 10% 이하이다. 약 10%의 층 두께 허용도를 갖는, 예를들어 두께가 0.5 μ m 미만인 매우 얇은 판을 얻고자 하는 경우에는 더욱 희석된 규산나트륨 용액을 사용할 수 있다.

규산나트륨 용액의 농도 및 건조 조건을 선택함으로써 본 발명에 따른 기재의 층 두께 및 층 두께 허용도는 조정된 방법으로 영향받을 수 있고, 약 10%의 층 두께 허용도(= 층 두께의 표준 편차)를 갖는 매우 얇은 입자가 또한 수득될 수 있다. 이러한 유형의 잘 한정된 층 두께 분포를 갖는 판상 실리콘 기재는 종래 기술에는 기술되어 있지 않으며, 공지된 제조방법을 사용하여 이용할 수 없다.

본 발명에 따른 방법에 의해 제조한 판상 안료는 우수한 표면 품질 및 매우 균일한 두께를 특징으로 한다. 표준 편차, 소위 두께 허용도는 10% 보다 크지 않다. 표면이 평면과 평행하고 판상 매트릭스의 두께 허용도가 좁은 결과로서, 매우 높은 색 순도 및 매우 높은 색 농도가 이룩된다. 이들의 성질, 예를들어 이들의 피복력과 관련하여, 이들은 특정한 적용에 대해 측정될 수 있으며, 그 이유는 피복력이 매트릭스내의 안료 입자의 갯수에 의존하기 때문이다. 매트릭스내에 현탁된 안료입자가 많을수록 피복력은 크다.

혼입된 카본블랙 입자를 함유한 안료의 색은 카본 블랙 입자의 농도에 따라, 예를들어 회백색-박은 회색-금속 착색된 어두운 회색-흑색의 범위일 수 있다. 금속 착색된, 특히 알루미늄 착색된 안료가 특히 흥미롭다.

본 발명에 따른 방법에 의해 제조된 안료는 매우 폭넓은 적용분야를 갖는다.

상기 안료는 도료, 화장품 또는 플라스틱과 같은 배합물에서 사용될 수 있다. 안료는 높은 중형비를 가질 수 있다. 따라서 이들은 확산 차단제로, 예를들어 특히 부식방지제(산소에 대한 확산 차단제)로 도료 또는 플라스틱에 가할 수 있다.

상기 및 하기에 인용된 모든 특허권, 특허 및 공개공보, 및 상응하는 특허권 DE P 4134600(1991. 10. 18), DE P 4138376(1991. 11. 22), DE P 4212119(1992. 04. 10), DE P 4215276(1992. 05. 09)의 전체 내용은 참조로 본원에 포함되어 있다.

하기 실시예는 본 발명을 제한하지 않고 본 발명을 예시하려 한다.

[실시예 1]

폴리에틸렌 테레프탈레이트의 회전 벨트(Melinex 0; 제조처 ICI; 폭 12.5 cm; 속도 10m/분)를 리버스 롤 피복에 의해 약 10 μ m 두께의 규산나트륨 필름으로 피복한다. 시판용 규산나트륨(매우 순수한 규산나트륨, 제조처: E. Merck)을 1:2.5의 비로 물로 희석하고 0.2 중량%의 계면활성제(Pricol extra, 제조처:

Henkel)를 혼합하여 규산나트륨 용액을 제조한다. 묽은 규산나트륨 용액은 7.7%의 이산화규소 함량을 갖는다. 규산나트륨 필름을 적외선 및 고온공기로 처리하여 건조부에서 건조시킨다. 이어서 벨트를 10% 염산을 함유한 산 욕 및 후속적으로 수욕에 통과시킨다. 수욕에 남아있는 동안, 겔형 이산화규소 필름을 분사수에 의해 박리시키고, 수욕에서 세정한다. 판상 단편을 필터 원심분리에서 여과하고, pH가 5 내지 6이 될때까지 완전한 탈이온수로 세척한다. 필터 케이프를 단계 5 에서 수성 현탁액중에 실험실 밀(Rotor GT 800, 제조처 : Rotor)로 분쇄시킨다.

수득한 SiO₂ 판상은 20 내지 100 μ m의 직경 및 500nm의 평균 두께를 갖는다.

[실시예 2]

습윤 보조제(Pricol GV; 제조처: Henkel) 6g을 완전한 탈이온수 2 l 에 용해시킨다. 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 1 l 를 용액으로 교반한다. 이 용액에, 나트륨 알루미늄에이트 32g을 완전한 탈이온수 500ml에 용해시켜 제조한 알루미늄에이트 모용액 100ml를 가한다.

상기 용액을 실시예 1에 기술된 바와 같이 연속 벨트상에서 가공처리한다.

규소에 대해 1 원자 %의 농도로 망상구조-형성제로서 알루미늄을 함유한 판상 SiO₂ 매트릭스를 수득한다.

[실시예 3]

습윤 보조제(Pricol GV; 제조처: Henkel) 6g을 완전한 탈이온수 2 l 에 용해시킨다. 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 1 l 를 이 용액으로 교반한다. 이 용액에, 붕산(제조처 : E. Merck) 21g을 완전한 탈이온수 300ml에 용해시키고 묽은 수산화나트륨 용액으로 pH를 12로 조정하여 제조한 붕산염 모용액 100ml를 한다.

상기 용액을 실시예 1에 기술된 바와 같이 연속 벨트상에서 가공처리한다.

규소에 대해 1원자 %의 농도로 망상구조-형성제로서 붕소를 함유한 판상 SiO₂ 매트릭스를 수득한다.

[실시예 4]

습윤 보조제(Pricol GV; 제조처: Genkel) 6g을 완전한 탈이온수 2 l 에 용해시킨다. 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 1 l 를 이 용액으로 교반한다. 이 용액에, Na₂HPO₄ × 12H₂O(제조처 : E. Merck) 24g을 완전한 탈이온수 300ml에 용해시키고 묽은 수산화나트륨 용액으로 pH를 12로 조정하여 제조한 인산염 모용액 100ml를 가한다.

상기 용액을 실시예 1에 기술된 바와 같이 연속 벨트상에서 가공처리한다.

규소에 대해 1원자 %의 농도로 망상구조-형성제로서 인을 함유한 판상 SiO₂ 매트릭스를 수득한다.

[실시예 5]

판상 SiO₂ 100g을 완전한 탈이온수 1500ml에 현탁시킨다. 우선, SnCl₄ 용액(제조방법: SnCl₄ 11.5g을 농염산 38ml와 혼합하고, 이 용액을 완전한 탈이온수를 사용하여 192ml로 제조한다)을 75℃ 및 pH 1.8 에서 0.5ml/분의 적용속도로 격렬하게 교반하면서 적가한다. 이어서 TiCl₄ 용액(TiCl₄ 함량 : 375 g/ l)을 동일한 조건하에, 그리고 동일한 적용속도로 적가한다. pH는 각각의 경우에 16% 수산화나트륨 용액을 가하여 일정하게 유지시킨다.

약 110ml를 가한 후, 생성물을 여과하고, 중성이 될때까지 완전한 탈이온수로 세척하고, 건조시키고, 800℃에서 30분 동안 가열한다.

우수한 광택을 갖는 고투명성, 은색 간섭 안료를 수득한다.

운모를 기재로 하는 은색 간섭 안료(Iriodin 130, 제조처 : E. Merck)와 비교한 색상 데이터는 표1에 함유되어 있다.

[실시예 6]

판상 SiO₂ 100g을 완전한 탈이온수 1500ml에 현탁시킨다. 우선, SnCl₄ 11.5g을 농염산 39ml와 혼합하고, 이 용액을 완전한 탈이온수를 사용하여 192ml로 제조한다)을 75℃ 및 pH 1.8에서 0.5ml/분의 적용속도로 격렬하게 교반하면서 적가한다. 이어서 TiCl₄ 용액(TiCl₄ 함량 : 375 g/ l)을 동일한 조건하에, 그리고 동일한 적용속도로 적가한다. pH는 각각의 경우에 16% 수산화나트륨 용액을 가하여 일정하게 유지시킨다.

약 220ml를 가한 후, 생성물을 여과하고, 중성이 될때까지 완전한 탈이온수로 세척하고, 건조시키고, 800℃에서 30분 동안 가열한다.

우수한 광택을 갖는 고투명성, 황금색 간섭 안료를 수득한다.

운모를 기재로 하는 황금색 간섭 안료(Iriodin 207, 제조처 : E. Merck)와 비교한 색상 데이터는 표 1에 함유되어 있다.

[실시예 7]

판상 SiO₂ 100g을 완전한 탈이온수 1500ml에 현탁시킨다. 우선, SnCl₄ 용액(제조방법: SnCl₄ 11.5g을 농염산 38ml와 혼합하고, 이 용액을 완전한 탈이온수를 사용하여 192ml로 제조한다)을 75℃ 및 pH 1.8에서 0.5 ml/분의 적용속도로 격렬하게 교반하면서 적가한다. 이어서 TiCl₄ 용액(TiCl₄ 함량 : 375 g/ l)을 동일한 조건하에, 그리고 동일한 적용속도로 적가한다. pH는 각각의 경우에 16% 수산화나트륨 용액을 가하

여 일정하게 유지시킨다. 필요에 따라, 제 2 가수분해에 의해 형성된 생성물을 침강에 의해 제거해야 한다.

약 570ml를 가한 후, 생성물을 여과하고, 중성이 될때까지 완전한 탈이온수로 세척하고, 건조시키고, 800°C에서 30분 동안 가열한다.

우수한 광택을 갖는 고투명성, 적색 간섭 안료를 수득한다.

운모를 기재로 하는 적색 간섭 안료(Iriodin 215, 제조처 : E. Merck)와 비교한 색상 데이터는 표 1에 함유되어 있다.

[실시예 8]

판상 SiO₂ 100g을 완전한 탈이온수 1500ml에 현탁시킨다. FeCl₃ 용액(FeCl₃ 함량 : 5.4%)을 75°C 및 pH 4.0에서 0.5 ml/분의 적용속도로 격렬하게 교반하면서 적가한다. pH는 묽은 수산화나트륨 용액을 가하여 일정하게 유지시킨다.

약 1200ml를 가한 후, 생성물을 여과하고, 중성이 될때까지 완전한 탈이온수로 세척하고, 건조시키고, 800°C에서 30분 동안 가열한다.

우수한 광택 및 고휘도를 갖는 발광성의 청동색 효과안료를 수득한다.

운모를 기재로 하는 청동색 효과안료(Iriodin 530, 제조처 : E. Merck)와 비교한 색상 데이터는 표 1에 함유되어 있다.

[실시예 9]

판상 SiO₂ 100g을 완전한 탈이온수 1500ml에 현탁시킨다. 염화철 용액(FeCl₃ 함량 : 5.4%)을 75°C 및 pH 4.0에서 0.5 ml/분의 적용속도로 격렬하게 교반하면서 적가한다. pH는 묽은 수산화나트륨 용액을 가하여 일정하게 유지시킨다. 필요에 따라, 제 2 가수분해에 의해 형성된 생성물을 침강에 의해 제거해야 한다.

약 1375ml를 가한 후, 생성물을 여과하고, 중성이 될때까지 완전한 탈이온수로 세척하고, 건조시키고, 800°C에서 30분 동안 가열한다.

우수한 광택을 갖는 고투명성, 적색 효과안료를 수득한다.

운모를 기재로 하는 와인 적색 효과안료(Iriodin 534, 제조처 : E. Merck)와 비교한 색상 데이터는 표 1에 함유되어 있다.

[실시예 10]

0.2 중량%의 계면활성제(Pricol extra, 제조처 : Henkel)이외에 추가로 0.2중량%의 메틸렌 블루(제조처 : E. Merck)를 실시예 1에 기술된 규산나트륨 용액에 가한다. 혼합물을 실시예 1에 기술된 바와 같이 연속 벨트에 적용하여 가공처리한다. 실험실 밑에서 분쇄시킨 후 얻은 생성물을 110°C에서 60분 동안 건조시킨다.

고투명도를 갖는 청색의 광택 판상 SiO₂를 수득한다.

[실시예 11]

실시예 7에서와 같이 수득한 블루 판상 SiO₂ 200g을 완전한 탈이온수 2ℓ에 현탁시키고, 현탁액을 60°C로 가열하고, 2N 수산화나트륨 용액으로 pH9로 조정한다. 규산나트륨 용액 250ml를 격렬하게 교반하고 온도를 일정하게 유지하면서 1ml/분의 속도로 계량한다. 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 26ml를 완전한 탈이온수 224ml로 희석시켜 규산나트륨 용액을 제조한다. 묽은 염산을 가하여 조절하여 pH를 9로 유지한다.

SiO₂로 피복시킨 후, 생성물을 공지된 방법에 따라, 예를들어 US 4,086,100의 실시예 1에 기술된 방법에 따라 반사하는 산화금속 간섭 층으로 직접 추가로 피복시킨다.

[실시예 12]

시트르산(제조처 : E. Merck) 및 CrCl₃ × 6H₂O(제조처 : E. Merck)의 수용액을 실시예 1에 기술된 규산나트륨 용액에 가하여 규산나트륨 용액내에서 7% 시트르산 및 3% CrCl₃ × 6H₂O의 농도를 수득한다. 3% 텍사폰(Texapon) (제조처 : Henkel)을 습윤 보조제로 추가로 가한다. 혼합물을 실시예 1에 기술된 바와 같이 연속 벨트에 가하고 가공처리한다. 실험실 밑에서 분쇄시킨 후 얻은 생성물을 110°C에서 60분 동안 건조시킨다. 고투명도를 갖는 광택나는 올리브-그린판을 수득한다.

[실시예 13]

나트륨 메틸렌디아민테트라아세테이트(제조처 : E. Merck) 및 CoCl₂ × 6H₂O(제조처 : E. Merck)의 수용액을 실시예 1에 기술된 규산나트륨 용액에 가하여 규산나트륨 용액내에서 8% 나트륨 메틸렌디아민테트라아세테이트 및 3% CoCl₂ × 6H₂O의 농도를 수득한다. 3% 텍사폰(Texapon) (제조처 : Henkel)을 습윤 보조제로 추가로 가한다. 혼합물을 실시예 1에 기술된 연속 벨트에 가하고 가공처리한다. 실험실 밑에서 분쇄시킨 후 얻은 생성물을 110°C에서 60분 동안 건조시킨다. 고투명도를 갖는 광택나는 라일락색 판을 수득한다.

[실시예 14]

타르타르산(제조처 : E. Merck) 및 FeCl₃ × 6H₂O(제조처 : E. Merck)의 수용액을 실시예 1에 기술된 규

산나트륨 용액에 가하여 규산나트륨 용액내에서 6% 타르타르산 및 8% $FeCl_3 \times 6H_2O$ 의 농도를 수득한다. 3% 텍사폰(Texapon) (제조처 : Henkel)을 습윤 보조제로 추가로 가한다. 혼합물을 실시예 1에 기술된 바와 같이 연속 벨트에 가하고 가공처리한다. 실험실 밑에서 분쇄시킨 후 얻은 생성물을 110°C에서 60분 동안 건조시킨다. 고투명도를 갖는 광택나는 황갈색 판을 수득한다.

[실시예 15]

비이드 밀(Dispermat CV; 제조처 : VMA-Getzmann)에서 규산나트륨 용액(매우 순수한 규산나트륨; 제조처 : E. Merck; 물과의 희석비 1:2.5)중의 이산화티탄 입자(R506; 제조처: Sachtleben Chemie; 평균 입자크기 : 440 nm)의 3% 분산액 500ml를 제조한다. 보다 좋은 분산성을 위해 이산화티탄에 대해 안정화제(HYDROPALAT 884, 제조처 : Henkel) 0.5 중량% 및 연식 벨트의 보다 좋은 습윤성을 위해 후처리된 분산액에 대해 습윤 보조제(HYROPALAT 875, 제조처 : Henkel) 1 중량%를 가한다.

분산액을 실시예 1에 기술된 바와 같이 얇은 필름으로서 연식 벨트에 적용하고, 벨트를 건조부에 통과시켜 필름을 적외선 및 고온 공기에 의해 건조시킨다. 벨트를 산욕 및 수욕에 통과시킨다. 수욕에 남겨져 있을때, 껍질 필름을 분사수에 의해 벨트로부터 분리하고, 수욕에서 세정한다. 분리된 필름의 단편을 실시예 1에서와 같이 가공처리한다.

실험실 밑에서 수득한 판 100g을 완전한 탈이온수 2.5 l 에 현탁시키고, US 4,086,100의 실시예 1에 기술된 방법에 따라 금홍색 형태의 이산화티탄으로 피복한다.

은색 광택을 갖는 고풍복력, 백색 안료를 수득한다.

[실시예 16]

12.3g의 DPP-레드(제조처 : Ciba Geigy, 입경 : 50nm),

1.2g의 안정화제 W-22(제조처 : Krahn-Chemie),

50g의 완전한 탈이온수 및

200g의 지르코늄 비이드(1 내지 2.5nm)를 2000rpm 에서 90분 동안 분쇄시킨다. 비이드를 체질하고, 수득한 현탁액을 완전한 탈이온수 800ml 및 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 300ml와 함께 교반한다. 혼합물을 실시예 1에 기술된 연속 벨트상에서 가공처리한다. 실험실 밑에서 수득한 판을 110°C에서 1 시간동안 건조시킨다. 광택나는 적색 안료를 수득한다.

[실시예 17]

실시예 16에서 수득한 판 50g을 물 1 l 에 현탁시킨다. 우선, $SnCl_4$ 용액(제조방법: $SnCl_4 \cdot 5H_2O$ 5.8g을 농염산 7ml 및 물 75ml에 용해시킨다.)을 격렬하게 교반하면서 75°C 및 pH 1.8에서 0.6ml/분의 속도로 계량한다. 온도를 90°C로 증가시키고, pH를 1.5로 감소시킨다. $TiCl_4$ 용액($TiCl_4$ 함량 = 380g/l)을 0.6ml/분으로 가하면서, 각각의 경우에 pH를 묽은 수산화나트륨 용액을 가하여 일정하게 유지시킨다.

$TiCl_4$ 용액을 약 100ml 가한 후 은색 간섭을, 195ml를 가한 후 적색 간섭을, 275ml를 가한 후 청색 간섭을, 300ml를 가한 후 녹색 간섭을 수득한다.

생성물을 여과하고, 세척하고, 건조시킨다. 상이한 간섭색 안료는, 시각과 무관하게 기재의 적색 본색을 나타내고, 시각에 따라 TiO_2 피복제로 인한 간섭색 즉, 칼라 플롭 효과를 나타낸다.

[칼라 플롭 안료를 위한 색 측정]

주어진 측정치는 블랙 백그라운드상에서의 1.7% 도료 차트의 CIE-L*A*B 값이다. 측정의 기하학적 형태는 다음과 같다: 간섭색 70° (조명)/95° (측정), 본색 45° (조명)/90° (측정)

간섭색		A*	B*	A*	B*		
은색	70° /95°	2.8	-1.9	45° /90°	14.7	0.8	적색
	광택	은색		본색에 따라			
적색	70° /95°	25.3	6.4	45° /90°	21.2	8.1	적색
	광택	적색		본색에 따라			
청색	70° /95°	-12.7	-11.5	45° /90°	6.4	-3.3	적색
	광택	청색		본색에 따라			
녹색	70° /95°	-13.0	13.9	45° /90°	6.4	3.1	적색
	광택	녹색		본색에 따라			

얻은 색 위치는 제 3도에 도시되어 있다.

[실시예 18]

DERUSSOL C(카본블랙 분산액 W = 21%, 제조처 : Degussa) 82.2g을 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck)300ml 및 완전한 탈이온수 680ml와 함께 교반한다. Pricol(제조처 : Henkel) 2.1g을 습윤 보조제로서 현탁액에 용해시킨다. 현탁액을 실시예 1에 기술된 바와같이 연속 벨트위에서 가공처리한다. 실험실 밑에서 수득한 판을 물에 현탁시키고, US 4,086,100에 기술된 방법에 따라 이산화티탄으로 피복한다.

피복된 판을 보호 가스하에 800℃에서 발화시키고, 공지된 방법으로 후처리한다. TiO₂ 간섭 층의 두께에 따라, 다양하게 착색된(예를들어, 은색, 금색, 적색, 청색, 녹색) 본색 안료를 수득한다.

[실시예 19]

115.3g의 산화철 적색(제조처 : BAYER)

3.9g의 안정화제 W-22(제조처 : Krahn-Chemie)

600g의 완전한 탈이온수 및

200g의 지르코늄 비이드(직경 : 1 내지 2.5mm)

를 비이드 밑에서 1시간 동안 3000rpm으로 분쇄시킨다. 비이드를 채질한 후, 현탁액을 완전한 탈이온수 2250ml 및 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 1140ml와 함께 교반한다.

현탁액을 실시예 1에 기술된 바와같이 연속 벨트상에서 가공처리한다. 실험실 밑에서 수득한 적색 판을 물에 현탁시키고, 공지된 방법, 예를들어 US 4,086,100에 기술된 방법에 따라 산화금속을 사용하여 간섭 색으로 피복한다.

[실시예 20]

115.3g의 산화철 황색(제조처 : BAYER)

3.9g의 안정화제 W-22(제조처 : Krahn-Chemie)

600g의 완전한 탈이온수 및

200g의 지르코늄 비이드(직경 : 1 내지 2.5mm)

를 비이드 밑에서 1시간 동안 3000rpm으로 분쇄시킨다. 비이드를 채질한 후, 현탁액을 완전한 탈이온수 2250ml 및 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 1140ml와 함께 혼합한다.

현탁액을 실시예 1에 기술된 바와같이 연속 벨트상에서 가공처리한다. 실험실 밑에서 수득한 황색 판을 물에 현탁시키고, 공지된 방법, 예를들어 US 4,086,100에 기술된 방법에 따라 산화금속을 사용하여 간섭 색으로 피복한다.

[실시예 21]

115.3g의 산화철 흑색(제조처 : CRODA)

3.9g의 안정화제 W-22(제조처 : Krahn-Chemie)

600g의 완전한 탈이온수 및

200g의 지르코늄 비이드(직경 : 1 내지 2.5mm)

를 비이드 밑에서 1시간 동안 3000rpm으로 분쇄시킨다. 비이드를 채질한 후, 현탁액을 완전한 탈이온수 2250ml 및 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 1140ml와 함께 혼합한다.

현탁액을 실시예 1에 기술된 바와같이 연속 벨트상에서 가공처리한다. 실험실 밑에서 수득한 흑색 판을 물에 현탁시키고, 공지된 방법, 예를들어 US 4,086,100에 기술된 방법에 따라 산화금속을 사용하여 간섭 색으로 피복한다.

[실시예 22]

115.3g의 산화크롬(제조처 : CRODA)

3.9g의 안정화제 W-22(제조처 : Krahn-Chemie)

600g의 완전한 탈이온수 및

200g의 지르코늄 비이드(직경 : 1 내지 2.5mm)

를 비이드 밑에서 1시간 동안 3000rpm으로 분쇄시킨다. 비이드를 채질한 후, 현탁액을 완전한 탈이온수 2250ml 및 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 1140ml와 함께 혼합한다.

현탁액을 실시예 1에 기술된 바와같이 연속 벨트상에서 가공처리한다. 실험실 밑에서 수득한 녹색 판을 물에 현탁시키고, 공지된 방법, 예를들어 US 4,086,100에 기술된 방법에 따라 산화금속을 사용하여 간섭 색으로 피복한다.

[실시예 23]

115.3g의 베를린 블루(제조처 : CRODA)

3.9g의 안정화제 W-22(제조처 : Krahn-Chemie)

600g의 완전한 탈이온수 및

200g의 지르코늄 비이드(직경 : 1 내지 2.5mm)

를 비이드 밑에서 1시간 동안 3000rpm으로 분쇄시킨다. 비이드를 채질한 후, 현탁액을 완전한 탈이온수 2250ml 및 매우 순수한 규산나트륨(제조처 : E. Merck) 1140ml와 함께 혼합한다.

현탁액을 실시예 1에 기술된 바와같이 연속 벨트상에서 가공처리한다. 실험실 밑에서 수득한 청색 판을 물에 현탁시키고, 공지된 방법, 예를들어 US 4,086,100에 기술된 방법에 따라 산화금속을 사용하여 간섭

색으로 피복한다.

[실시예 24]

실시예 1에서 수득한 판상 SiO₂ 100g을 3% 아질산은 용액 1000ml, 40%, 포르말린 용액 25ml 및 메탄올 25ml의 혼합물에 분산시킨다.

상기 현탁액을 방배 서서히 교반시켜 용액으로 부터의 모든 은을 판상 SiO₂ 위에 침착시킨다.

수득한 은회색 판을 세척하고, 건조시키고, 800°C에서 발화시킨다.

은회색 안료를 수득한다.

[표 1]

	45°/0° b.b.			광택 < b.b.			45°/0° w.b.			상대적 광택	피복력
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*		
TiO ₂ -피복된 은 유형(실시예 5)											
SiO ₂ -은 이리오딘 130	32.9	-1.5	-7.9	83.2	+2.6	-8.3	80.2	-1.6	+5.3	60.5	21.1
	39.9	-2.5	-6.4	82.1	+1.2	-5.4	80.4	-0.4	+5.6	51.4	24.7
건설 유형(실시예 6)											
SiO ₂ -황금색 이리오딘 207	32.5	-2.9	+6.5	81.2	-1.3	+24.7	81.7	+2.1	-9.7	60.0	20.3
	46.5	-2.5	+6.2	77.6	-0.4	+20.9	83.8	-0.5	-3.0	40.1	26.8
(실시예 7)											
SiO ₂ -벽색 이리오딘 215	32.3	+5.5	-3.5	71.3	+31.2	-3.4	86.5	-11.4	+2.7	54.7	18.5
	32.4	+10.2	-2.8	62.6	+27.6	-2.5	88.3	-7.4	+4.2	48.2	17.9
Fe ₂ O ₃ -피복된 유형(실시예 8)											
SiO ₂ -황동색 이리오딘 530	20.7	+13.6	+26.7	65.9	+24.3	+37.9	38.9	+23.3	+43.7	68.6	54.9
	37.3	+11.9	+24.7	80.8	+13.2	+27.9	44.9	+23.8	+32.4	53.8	131.6
(실시예 9)											
SiO ₂ -파인벽색 이리오딘 534	14.4	+19.5	+13.7	51.9	+36.3	+4.8	18.2	+34.8	+41.9	72.3	42.90
	23.9	-21.9	+16.5	58.9	+33.8	+9.0	44.5	+32.4	+29.6	59.4	48.5

b.b.- 후색 배경 w.b. - 백색 배경 광택 < - 광택력

(57) 청구의 범위

청구항 1

- 매트릭스 물질의 전구물질을 얇은 필름의 형태로 연속벨트에 적용하고,
 - 액체 필름을 건조에 의해 고형화시키고,
 - 고형화된 필름에서, 화학반응에 의해 전구물질로부터 매트릭스를 생성시키고,
 - 건조에 의해 고형화된 필름을 후속적으로 산으로 처리하고,
 - 필름을 지지 매체로부터 분리하여 세척하고,
 - 입자를 임의로 건조, 발화, 분쇄 및 분류하고,
 - 수득한 필름 입자를 하나 이상의 산화금속 또는 금속 반사층으로 피복시킴에 의해 제조되며,
- 액체 전구물질을 고형화하여 제조되고 하나 이상의 얇고 투명하거나 반투명한 산화금속 또는 금속 반사층으로 피복된, 투명한 무기 판상 매트릭스를 포함하는 판상 안료.

청구항 2

제1항에 있어서,
투명한 무기 판상 매트릭스가 가용성 또는 불용성 착색제를 추가의 구성성분으로서 함유함을 특징으로 하는 안료.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 투명한 무기 매트릭스가 이산화규소, 실리콘에이트, 산화붕소, 보레이트, 산화알루미늄, 알루미늄에이트 또는 이들의 혼합물로 이루어짐을 특징으로 하는 안료.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 무기 매트릭스가 망상구조-형성제 또는 망상구조 개질제로 개질됨을 특징으로 하는 안료.

청구항 5

제1항 또는 제2항 항중 어느 한 항에 있어서,
상기 무기 매트릭스가 표면을 매끄럽게 하기 위해 황산바륨을 함유함을 특징으로 하는 안료.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 황산바륨이 피복되지 않은 기재에 1 내지 50중량%의 양으로 함유되어 있음을 특징으로 하는 안료

청구항 7

제2항에 있어서,
상기 불용성 착색제가 유기 또는 무기 안료임을 특징으로 하는 안료.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 유기 안료가 아조 안료, 안트라퀴논 안료, 인디고 또는 티오인디고 유도체, 디케토피롤로피롤 안료, 페릴렌 안료 또는 프탈로시아닌 안료임을 특징으로 하는 안료.

청구항 9

제7항에 있어서,
상기 무기안료가 카본블랙, 이산화티탄, 산화철, 이산화크롬, 산화코발트 또는 혼합 산화물임을 특징으로 하는 안료.

청구항 10

제2항에 있어서,
상기 가용성 착색제가 색-부여 산화금속을 생성시키는 가용성 금속 화합물, 또는 가용성 유기 안료임을 특징으로 하는 안료.

청구항 11

제10항에 있어서,
상기 색-부여 산화금속이 산화철, 산화크롬 또는 산화코발트임을 특징으로 하는 안료.

청구항 12

제10항에 있어서,
상기 가용성 유기 안료가 알칼리에 가용성인 하이드록시 안트라퀴논 염료 또는 산성 아조 염료임을 특징으로 하는 안료.

청구항 13

제1항에 있어서,
반사층으로 형성된 금속층이 은, 금, 팔라듐, 백금, 알루미늄, 크롬 또는 구리로 이루어짐을 특징으로 하는 안료.

청구항 14

제1항에 있어서,
반사층으로 형성된 산화금속층이 산화크롬, 이산화티탄, 산화철 또는 이들의 혼합물로 이루어지고, 간섭색을 얻는데 사용됨을 특징으로 하는 안료.

청구항 15

제1항에 있어서,
산화주석, 이산화세륨, 산화안티몬으로 도핑된 산화주석, 또는 중합체 보호층을 매트릭스의 반사층에 적용함을 특징으로 하는 안료.

청구항 16

매트릭스 물질의 전구물질을 얇은 필름으로서 연속 벨트에 적용하고,
액체 필름을 건조에 의해 고형화시키고,
고형화된 필름에서, 화학반응에 의해 전구물질로부터 매트릭스를 생성시키고,
생성된 층을 지지 매체로부터 분리하여 세척하고,
입자를 임의의 건조, 발화, 분쇄 및 분류하는 공정을 포함하며, 이 때, 건조에 의해 고형화된 필름을 산으로 처리하고,
수득한 필름 입자를 하나이상의 산화금속 또는 금속 반사층으로 피복시킴을 특징으로 하는,
액체 전구물질을 고형화하여 제조되고 하나이상의 얇고 투명하거나 반투명한 산화 금속 또는 금속 반사층으로 피복된 투명한 무기판상 매트릭스로 이루어진,

고광택 및 고평복력 또는 고투명도를 갖는 판상안료의 제조방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

실리케이트 또는 이들의 혼합물을, 보레이트, 클로라이드, 알루미늄네이트 또는 폴리- 또는 메타포스페이트와 금속 알루미늄, 실리콘, 칼륨 또는 나트륨의 무기 또는 유기 화합물의 전구물질 용액으로 사용함을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서,

상기 전구물질이 규산나트륨임을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제16항에 있어서,

가용성 또는 불용성 착색제를 전구물질에 첨가함을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

제16항에 있어서,

망상구조-형성체 또는 망상구조 개질제를 가용성 염형태로 전구물질에 첨가함을 특징으로 하는 방법.

청구항 21

제16항에 있어서,

황산바륨을, 매트릭스의 표면을 매끄럽게 하기 위해 전구물질에 첨가함을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

제16항에 있어서,

유기 또는 무기 안료의 미립자를, 연속 벨트에 적용하기 전에 또는 상기 벨트에 적용하는 동안 전구물질에 분산시킴을 특징으로 하는 방법.

청구항 23

제17항에 있어서,

상기 분산된 안료 입자의 양이 전구물질에 대해 0.01 내지 99중량%임을 특징으로 하는 방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 분산액을 비이드 밑에서 안료 입자 및 전구물질로부터 제조함을 특징으로 하는 방법.

청구항 25

제16항에 있어서,

상기 전구물질을 금속 화합물의 수용액, 가용성 유기 안료, 또는 이들의 혼합물과 함께 연속 벨트에 적용함을 특징으로 하는 방법.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 금속 화합물을 착화제에 의해 차폐시킴을 특징으로 하는 방법.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 착화제가 시트르산, 타르타르산 또는 EDTA 임을 특징으로 하는 방법.

청구항 28

제25항 또는 제26항중 어느 한 항에 있어서,

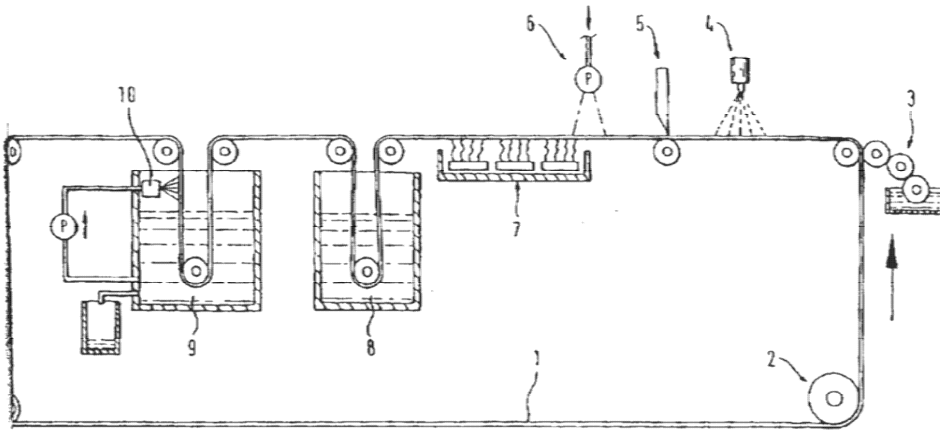
전구물질중의 금속 화합물의 비가 0.01 내지 50중량%임을 특징으로 하는 방법.

청구항 29

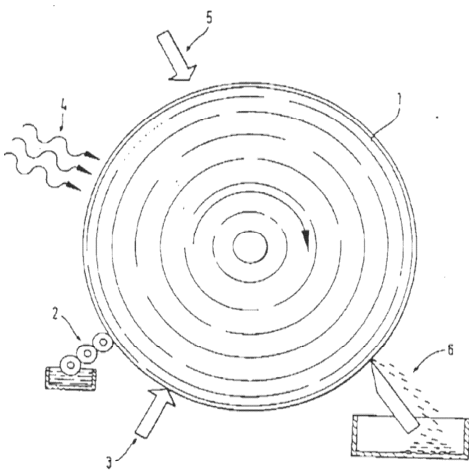
도료, 인쇄잉크, 화장품 또는 플라스틱과 같은 배합물중의, 또는 부식 방지제로서 사용하기 위한 제26항에 따른 안료.

도면

도면1



도면2



도면3

