

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
C09C 1/62

(45) 공고일자 2005년04월27일
(11) 등록번호 10-0485632
(24) 등록일자 2005년04월18일

(21) 출원번호 10-2001-0088761
(22) 출원일자 2001년12월31일

(65) 공개번호 10-2003-0058345
(43) 공개일자 2003년07월07일

(73) 특허권자 한국조폐공사
대전 유성구 가정동 35번지

(72) 발명자 서구원
대전광역시서구만년동강변아파트109동302호

윤준희
대전광역시서구월평동황실아파트117동707호

이상근
대전광역시서구삼천동가람아파트7동108호

정영기
광주광역시북구신안동475-117번지24통3반

조동제
대구광역시수성구노변동노변대백맨션103동503호

(74) 대리인 청운특허법인

심사관 : 이동욱

(54) 이색성을 갖는 착색 진주안료 및 이의 제조방법

요약

본 발명은 착색 진주안료 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 천연 또는 합성 운모 표면에 금속산화물이 코팅되어 진주빛 간섭색상을 갖는 진주안료를 유기계 실란 커플링제로 표면처리한 후, 염색제로 염색하여 유색의 광택성을 갖는 착색된 진주안료 및 이의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 착색 진주안료는 내약품성이 우수할 뿐만 아니라, 금속의 광택성 및 이색성을 가지며, 상기 진주안료를 적당한 가공단계를 통해 인쇄잉크, 화장품, 벽지, 및 플라스틱 가공 등에 광범위하게 적용할 수 있다.

색인어

착색, 진주, 안료, 이색성, 운모, 금속산화물, 실란 커플링제, 표면처리, 금속, 광택성

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 착색 진주안료 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 천연 또는 합성운모 표면에 금속산화물이 코팅되어 진주빛 간섭색상을 갖는 진주안료를 유기계 실란 커플링제로 표면처리한 후, 염색제로 염색하여 금속의 광택성 뿐만 아니라 이색성을 갖는 착색된 진주안료 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

운모는 가공하지 않은 상태의 미세입자가 그대로 이용되거나, 또는 금속 산화물로 피복되어 진주 안료로서 화장품, 합성수지, 벽지, 자동차 도로 및 페인트 등의 다양한 분야에 광범위하게 적용되고 있다.

특히, 금속 산화물로 피복된 운모는 금속산화물의 종류에 따라 간섭색(interference color)을 갖거나 또는 착색효과를 가질 뿐만 아니라, 빛을 반사 또는 산란하여 유연한 광택성을 나타낸다. 따라서, 이러한 운모의 성질을 이용하여 원하는 특성을 얻기 위한 운모의 금속산화물 피복 방법에 대한 연구가 다각도로 이루어지고 있다.

예를 들어, Encyclopedia of polymer science and technology, Vol. 10, pp. 193-211., J. soc. cosmet. chem., 22, 167-171(1971), 미국 특허 제3,087,828호, 미국 특허 제3,437,515호, 일본 특개소 제46-1192호, 및 일본 특개소 제47-34529호 등은 티탄 또는 지르코늄의 무기산(예를 들어, 황산티타닐, 사염화티탄, 옥시염화지르코늄, 또는 사염화지르코늄)의 수용액에 운모를 분산시키고, 가수분해 또는 중화반응시켜 운모 표면에 함수 금속을 석출시킨 다음, 고온 소성하는 방법을 개시하고 있다.

한편, 운모에 피복되는 박막층의 광학적 두께(optical thickness of film)에 따라 결정되는 간섭색을 이용한 간섭색 운모는 합성 진주안료의 이름으로 상품화되어 착색 진주안료의 제조에 이용되고 있다. 더욱이, 기재인 진주안료와 염료를 달리 조합하여 염색함으로써 금속의 광택성 뿐만 아니라, 정면에서의 색상과 측면에서의 색상이 다르게 보이는 이색성 색상효과를 나타내는 착색 진주안료에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

예를 들어, 미국 특허 제4,779,898호는 플라스틱 재질에 금속과 유전체를 다층박막구조로 진공증착하여 분리하고, 입자별로 분쇄한 안료를 개시하고 있다. 상기 특허에 따른 안료는 관찰하는 각도에 따라 색이 다르게 보여 시각적 효과를 나타낼 뿐만 아니라, 복사방법으로는 이색성을 재현할 수 없기 때문에 위조방지용 잉크제조에 이용하고 있지만, 제조 및 생산비용이 매우 고가인 단점이 있다.

또한, 독일 공개특허 제2429762호 및 독일 공개특허 제2928287호는 운모에 수산화 알루미늄 층을 무기 또는 유기 착색제로 알루미늄 칼라 레이크화한 방법을 개시하고 있지만, 상기 특허에 따른 방법은 안료의 레이크화에 의한 불투명도 증가로 간섭색이 약화되는 문제점이 있다.

한편, 미국 특허 제4,309,480호는 진주안료에 프루시안블루를 피복한 착색 진주안료를 개시하고 있지만, 상기 특허에 따른 안료는 산과 알칼리에 탈색되는 단점이 있으며, 한국특허 제111747호는 프탈로시아닌을 피복한 착색 진주안료를 개시하고 있지만, 상기 특허에 따른 안료는 반사색이 청색으로만 나타나는 단조로움이 있다.

또한, 일본 특공소 제58-032660호 및 일본 특공소 제58-038764호는 진주안료를 다가의 금속으로 표면처리하고, 음이온성 염료 또는 염기성 염료로 염색하는 방법을 개시하고 있지만, 상기 특허에 따른 방법은 산과 알칼리에 쉽게 탈색되는 경향이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명자들은 제조 비용이 저렴하면서 한가지 이상의 색상효과를 나타내는 진주안료를 개발하기 위하여 지속적인 연구를 수행한 결과, 간섭색을 갖는 진주안료에 유기계 실란 커플링제로서 아미노알킬실리콘을 이용하여 표면처리한 후, 음이온성 염료로 염색하여 산 및 알칼리 조건하에서도 안정한 착색 진주안료를 얻을 수 있었으며, 본 발명을 이에 기초하여 완성되었다.

따라서, 본 발명의 목적은 유기계 실란 커플링제로서 아미노알킬실리콘을 이용한 착색 진주안료의 경제적인 제조방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 내약품성이 우수할 뿐만 아니라, 금속 광택성 및 이색성을 갖는 진주안료를 제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 방법은 천연 또는 합성운모 표면에 금속산화물이 피복된 진주안료를 상기 피복된 진주안료에 대하여 0.1~3.0중량%의 아미노실란 커플링제를 포함하는 표면처리 용액에 첨가한 후, 가온 및 건조시켜 표면처리하는 단계 및 상기 표면처리된 진주안료를 상기 표면처리된 진주안료에 대하여 0.1~10.0중량%의 염료를 포함하는 염료 용액에 첨가하여 염색하는 단계를 포함한다.

상기 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 착색 진주안료는 상기 방법에 따라 제조되어 반사색 및 간섭색을 나타낸다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명을 좀 더 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

본 발명에서는 천연운모 및 합성운모를 모두 사용할 수 있으며, 본 발명에 사용된 재질의 운모는 백운모 및 금운모가 있고, 대략적 조성은 M_2O , $3Al_2O_3$, $6SiO_2$, 및 $2H_2O$ 이다. 여기서, M은 금속이며, 상기 M이 철일 경우에는 금속색이 발현되고, 칼륨인 경우에는 백색이 발현된다. 상기 운모는 천연상태에서는 입자가 불균일 하지만, 습식분쇄하여 안료로 이용되는 미세

박편상 운모의 입도는 대략적으로 최대입도 150 μm , 최소 입도는 3 μm 범위이다. 분취에 따라 4 내지 5등급으로 나뉘며 안료로 이용하는 입도는 3 μm 내지 60 μm 정도이다. 입자 두께는 약 0.1 μm 내지 1.0 μm 이며, 굴절율은 약 1.50 내지 1.60이고, 비표면적은 1 내지 8 m^2/g 이며, 내열성, 내광성 및 내용제성 등이 우수하다.

본 발명에 따르면, 운모 입자 표면에 굴절율이 높은 금속 산화물을 일정두께로 피복함으로써 광간섭에 기인하여 간섭색을 나타내는 운모를 이용하며, 상기 간섭효과를 갖는 운모를 합성 진주안료 또는 펄 안료라고 칭한다.

본 발명의 진주안료에 있어서, 일반적으로 상기 운모 입자 표면에 피복되는 금속산화물은 굴절율이 높은 이산화티탄, 이산화지르코늄, 산화크롬, 산화주석, 산화철 및 산화코발트로 이루어진 군으로부터 선택된 하나이다. 상기 진주안료에 피복된 금속산화물의 박막층 두께가 증가함에 따라 간섭색이 은색, 금색, 적색, 자색, 청색, 또는 녹색으로 변화된다. 즉, 상기 간섭색은 박막층의 광학적 두께(optical thickness of film)에 따라 결정되는데, 예를 들어 이산화티탄 피복 운모의 간섭색은 광학적 두께가 210nm에서는 금색, 250nm에서는 적색, 310nm에서는 청색으로 나타나며, 360nm에서는 녹색으로 나타난다. 이러한 간섭색 운모는 합성 진주안료의 이름으로 상품화되어, 이를 착색 진주안료 제조에 이용하는 것이 경제적이고 효과적이다(Mearl사: 339Z(황색), 439M(적색), 539Z(자색), 639V(청색), 839V(녹색), Merck사: 205(황색), 215(적색), 225(청색), 235(녹색)).

본 발명에 따른 착색 진주안료는 금속의 광택성 색상을 가지며, 기재인 진주안료와 염료를 달리 조합하여 염색함으로써 정면에서의 색상과 측면에서의 색상이 다르게 보이는 이색성 색상효과를 나타낸다.

본 발명의 착색 진주안료의 제조를 위해서는 전술한 바와 같은 운모입자 표면에 금속산화물이 피복되어 간섭색을 갖는 진주안료를 이용하며, 이러한 금속산화물로서 피복된 운모는 공지된 방법에 따라 제조하여 사용할 수 있으나, 상업적으로 시판되고 있는 것을 사용하는 것이 더욱 경제적이다.

본 발명에 따르면, 상기 진주안료의 표면은 금속산화물로 구성되어 있어 염료 염착이 어렵지만, 착색이 용이하도록 유기계 실란 커플링제로 표면을 처리하여 염색을 용이하게 수행할 수 있다.

본 발명의 착색 진주안료의 제조방법은 천연 또는 합성운모 표면에 금속산화물이 피복된 진주안료를 아미노실란 커플링제를 포함하는 표면처리 용액 첨가한 후, 가온 및 건조시켜 표면처리하는 단계를 포함한다.

통상적으로, 실란 커플링제는 분자내에 2종 이상의 서로 다른 반응기를 갖는 유기규소 단량체로서 유기질 재료와 무기질 재료를 화학적으로 커플링하는 중개 역할을 하며, 이러한 실란 커플링제는 카보관능성실란이라고도 하며, 일반적으로는 RSiX₃의 화학구조를 갖는다. 여기서, X는 메톡시기, 에톡시기 및 셀로솔브기 등의 가수분해성기이고, R은 비닐기, 에폭시기, 메타크릴기, 아미노기 및 메탈캡기 등의 유기구조를 갖는 유기관능기이다. 상기 X는 유리, 금속 및 실리카 등과 같은 무기질재료와 화학적 결합을 하는 작용기이며, 상기 R은 각종 합성수지, 고무 및 염료 등과 같은 유기질 재료와 화학적 결합을 하는 작용기이다. 상기 실란 커플링제의 가수분해성기 X는 먼저 가수분해되어 실라놀을 생성하여 금속산화물 표면과 반응을 일으키고, 상기 유기관능기 R은 착색제인 염료와 반응하기 용이하도록 실란 커플링제를 선택하여야 한다.

따라서, 본 발명에 사용가능한 실란 커플링제에 있어서, 유기실란 화합물은 특별히 제한되지는 않지만 아미노기가 있는 실란제가 바람직하며, 이러한 실란제로는 감마-아미노프로필트리에톡시실란, 감마-아미노프로필트리로포콕시실란, 감마-아미노프로필메틸디에톡시실란, 감마-아미노프로필에틸디에톡시실란, 델타-아미노부틸트리에톡시실란, 델타-아미노부틸메틸디에톡시실란, 베타-(3,4-에폭시사이클로헥실)에틸트리에톡시실란, 및 알파-아미노프로필트리에톡시실란 등으로 이루어진 군으로부터 하나를 선택하여 사용할 수 있으며, 특히 1~2의 아미노기를 포함하는 아미노실란 화합물이 바람직하다.

본 발명에 따르면, 상기 실란 커플링제에 의한 진주안료의 표면처리방법에 있어서, 실란 커플링제는 원액 상태에서 사용할 수 있고, 수용액 또는 알코올, 아세톤, 에테르, 할로겐화 탄화수소 등의 저비점 유기용매 용액에 진주안료를 침지, 스프레이, 또는 도포 등의 방법으로 안료표면에 실란 커플링제를 흡착시켜 사용할 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 그러나, 진주안료가 미세입자이기 때문에 침지 및 감압건조 또는 여과하여 사용하는 것이 더욱 효과적이다.

본 발명에서 사용되는 실란 커플링제 용액의 조성물은 사용되는 실란 커플링제의 물 또는 유기용제에 대한 용해성, 및 용액중에서의 안정성에 대응하여 선택된다. 따라서, 일반적으로 아미노실란계화합물은 물에 쉽게 용해되므로 수용액 상태로 안료의 표면처리를 간단하게 수행할 수 있지만, 비수용성 아미노실란계화합물의 경우에는 알코올, 초산에틸, 및 테트라하이드로퓨란 등의 저비점 용제에 용해시키거나, 또는 초산, 개미산, 및 염산 등을 첨가하여 물 중에서 알콕시기를 가수분해시켜 트리올화시킴으로써 물에 용해시킬 수 있다.

한편, 상기 표면처리는 진주안료 및 아미노알킬화합물을 혼합하여 실온에서 건조시키는 것으로도 충분하지만, 더욱 바람직하게는 반응을 완전하게 진행시키기 위해서 온도를 올려서 건조시키는 것이 좋다. 이는 가온단계에서 무기질과 실란계화합물 사이의 결합을 증가시키기 때문일 것으로 여겨지며, 시간과 온도는 상대적인 관계가 있는바, 예를 들면 비점이 낮은 실란 커플링제는 낮은 온도에서 장시간 건조하는 것이 좋고, 비점이 높은 실란 커플링제는 높은 온도에서 단시간 건조하는 것이 좋다. 본 발명에서는 진주안료 및 아미노알킬화합물을 혼합하여 50~70 $^{\circ}\text{C}$ 의 온도로 1~2시간 동안 가열한 다음, 이를 여과하여 100~170 $^{\circ}\text{C}$ 의 온도에서 1~2시간 동안 건조시키는 것이 바람직하다.

상기 실란 커플링제의 농도는 기본적으로는 실란 커플링제의 최소 피복면적 및 진주안료의 표면적에 따라서 결정되므로, 염색을 강하게 하려면 농도를 높게 하는 것이 좋으며, 염색을 연하게 하려면 농도를 낮게 하면 된다. 예를 들어, 아미노실란계화합물의 최소 피복면적은 약 350 m^2/g 정도이고, 처리할 진주안료가 잉크용으로 이용될 때에 표면적은 일반적으로 약 4 m^2/g 정도이므로 필요량을 계산하여 산출하면 진주안료 100g에 대해 1.1g이 됨으로, 사용하고자 하는 목적에 따라 적당하게 조절하여 사용하는 것이 좋다. 본 발명에서 실란 커플링제는 상기 진주안료에 대하여 0.1~3.0중량%로 사용하는 것

이 좋으나, 가장 효과적으로는 0.8~1.5중량%로 사용하는 것이 바람직하다. 이 때, 상기 표면처리를 위한 아미노실란 커플링제의 사용량이 0.1중량% 미만이면 염료에 의한 염착색상이 열어지고, 3.0중량%를 초과하면 표면에 실란을 반응이 더 이상 일어나지 않아 염색효과도 증진되지 않는다.

또한, 본 발명의 착색 진주안료의 제조방법은 상기 표면처리된 진주안료를 상기 표면처리된 진주안료에 대하여 0.1~10.0 중량%의 염료를 포함하는 염료 용액에 첨가하여 염색하는 단계를 포함한다.

본 발명에 따라 실란 커플링제로 표면처리된 진주안료는 어떤 염료에 대해서도 염착성이 양호하지만, 그 중에서도 특히 음이온성염료, 산성염료, 바트염료, 직접염료, 금속착염염료, 및 아조염료 등에 대한 염착성이 우수하며, 염색의 방법은 종래의 나이론을 염색하는 염색방법이 효과적이지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 이 때, 상기 염료의 사용량은 상기 표면처리된 진주안료에 대하여 0.1~10.0중량%가 바람직하며, 상기 염료의 사용량이 0.1중량% 미만이면 염료에 의한 염착색상이 열어지고, 10.0중량%를 초과하게 되면 염료가 아미노실란과 더 이상 반응이 일어나지 않는다.

본 발명에 염색은 계면활성제를 사용하지 않아도 좋으나, 균일한 염착을 위하여 계면활성제의 이용도 효과적이며, 사용 가능한 비이온성 계면활성제로는 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르, 폴리옥시에틸렌글리세린지방산에스테르, 폴리에틸렌글리콜지방산에스테르 및 폴리옥시에틸렌지방산아미드 등이 포함된다.

전술한 바와 같이, 본 발명은 간섭색을 갖는 진주안료에 유기계 실란 커플링제로서 아미노알킬실리콘을 이용하여 표면처리한 후, 음이온성 염료로 염색하여 금속 광택성 및 이색성을 가질 뿐 아니라, 산 및 알칼리 조건하에서도 안정한 착색 진주안료를 경제적인 공정을 통해 제공할 수 있다.

이하, 하기 실시예를 통하여 본 발명을 좀 더 구체적으로 설명하지만, 이에 본 발명의 범주가 한정되는 것은 아니다.

실시예 1

진주안료의 착색을 위하여 다음과 같이 표면처리를 하였다. 증류수 45중량%, 이소프로필알코올 45중량%, 초산 5중량%, 및 감마-아미노프로필트리에톡시실란 5중량%로 이루어진 표면처리 용액을 만들고, 여기에 간섭색이 청색인 진주안료(Iriodin 225, MERCK사 제품) 100g을 넣어 교반하면서 60℃로 가온하였다. 1시간 정도 반응시킨 후, 여과하고 130℃에서 2시간 동안 건조시켜 103g의 반응물을 얻었다. 표면이 감마-아미노프로필트리에톡시실란으로 처리된 진주안료를 염색하기 위하여 다음과 같이 염색용액을 제조하였다.

증류수 1ℓ에 산성염료(acid orange 8, ALDRICH사 제품) 5g과 분산 및 습윤제로서 비이온성 계면활성제인 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르 0.2g을 넣어 충분히 교반한 다음, 상기 감마-아미노프로필트리에톡시실란으로 표면처리된 진주안료 100g을 혼합하였다. 반응은 60℃로 유지하면서 1시간 교반한 다음, 냉각하고 여과하여 건조시켰다.

반응물로 얻어진 착색진주안료의 색상효과는 안료입자를 정면에서 볼 때의 반사색은 염색에 의한 오렌지색이 관찰되며, 45°각도의 측면에서 볼 때의 간섭색은 빛의 굴절에 기인한 청색이 관찰되었다. 상기 착색 진주안료는 다채로운 색상 외에도 금속성의 광택을 나타내며 내약품성이 우수하였다.

실시예 2

진주안료의 착색을 위하여 다음과 같이 표면처리를 하였다. 증류수 90중량%, 초산 5중량%, 및 델타-아미노부틸트리에톡시실란 5중량%로 이루어진 표면처리 용액을 만들고, 여기에 간섭색이 황색인 진주안료(Iriodin 205, MERCK사 제품) 100g을 넣어 교반하면서 60℃로 가온하였다. 1시간 정도 반응시킨 후, 여과하고 130℃에서 2시간 건조시켜 102.5g의 반응물을 얻었다. 표면이 델타-아미노부틸트리에톡시실란으로 처리된 진주안료를 염색하기 위하여 다음과 같이 염색용액을 제조하였다.

증류수 1ℓ에 직접염료(direct blue 1, ALDRICH사 제품) 5g과 분산 및 습윤제로서 비이온성 계면활성제인 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르 0.2g을 넣어 충분히 교반한 다음, 상기 델타-아미노부틸트리에톡시실란으로 표면처리된 진주안료 100g을 혼합하였다. 반응은 75℃로 유지하면서 1시간 동안 교반한 다음, 냉각하고 여과하여 건조시켰다.

반응물로 얻어진 착색진주안료의 색상효과는 안료입자를 정면에서 볼 때의 반사색은 염색에 의한 청색이 관찰되며, 45°각도의 측면에서 볼 때의 간섭색은 빛의 굴절에 기인한 황색이 관찰되었다. 상기 착색 진주안료는 다채로운 색상 외에도 금속성의 광택을 나타내며 내약품성이 우수하였다.

실시예 3

진주안료의 착색을 위하여 다음과 같이 표면처리를 하였다. 에탄올 95중량%, 초산 2중량%, 및 감마-아미노프로필트리로포кси실란 3중량%로 이루어진 표면처리 용액을 만들고, 여기에 간섭색이 적색인 진주안료(Iriodin 215, MERCK사 제품) 100g을 넣어 교반하면서 60℃로 가온하였다. 1시간 정도 반응시킨 후, 여과하고 105℃에서 1시간 동안 건조시켜 102g의 반응물을 얻었다. 표면이 감마-아미노프로필트리로포кси실란으로 처리된 진주안료를 염색하기 위하여 다음과 같이 염색용액을 제조한다.

증류수 1ℓ에 분산염료(disperse blue 3, ALDRICH사 제품) 5g과 분산 및 습윤제로서 비이온성 계면활성제인 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르를 0.2g을 넣어 충분히 교반한 다음, 상기 델타-아미노부틸트리에톡시실란으로 표면처리된 진주안료 100g을 혼합하였다. 반응은 50℃로 유지하면서 1시간 동안 교반한 다음, 냉각하고 여과하여 건조시켰다.

반응물로 얻어진 착색진주안료의 색상효과는 안료입자를 정면에서 볼때의 반사색은 염색에 의한 적색이 관찰되며, 45°각도의 측면에서 볼 때의 간섭색은 빛의 굴절에 기인한 청색이 관찰되었다. 상기 착색 진주안료는 다채로운 색상 외에도 금속성의 광택을 나타내며 내약품성이 우수하였다.

본 발명에 따른 착색 진주안료는 진주안료가 가지고 있는 고유의 간섭색 이외에 표면에 염착되어 나타나는 반사색을 가지고 있어 이색성 색상을 갖는 효과가 있다. 이는 염료 염착에 의한 착색이 투명성을 가지고 있어 간섭색이 감소되지 않기 때문이며, 결과적으로 진주안료의 금속광택성도 살아남게 된다.

발명의 효과

전술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 간섭색을 갖는 진주안료에 유기계 실란 커플링제로서 아미노알킬실리콘을 이용하여 표면처리한 후, 음이온성 염료로 염색하여 금속의 광택성 및 이색성을 가지며, 내약품성이 우수한 착색 진주안료를 경제적인 공정으로 제공할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 진주안료는 염료의 색상을 적절히 조합함으로써 여러 가지의 색상을 발현시킬 수 있어 인쇄잉크, 화장품, 벽지, 및 플라스틱 가공 등에 광범위하게 사용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

천연 또는 합성운모 표면에 금속산화물이 피복되어 소정의 간섭색을 갖는 진주안료를 상기 피복된 진주안료에 대하여 0.1~3.0중량%의 아미노실란 커플링제를 포함하는 표면처리 용액에 첨가한 후, 가온 및 건조시켜 표면처리하는 단계; 및

상기 표면처리된 진주안료에 대하여 상기 간섭색과 다른 색상의 염료 0.1~10.0중량%를 포함하는 염색 용액에 상기 진주안료를 첨가하여 염색하는 단계를 포함하며;

여기서, 상기 염료는 음이온성 염료, 산성염료, 바트염료, 직접염료, 금속착염염료, 아조염료, 및 분산염료로 이루어진 군으로부터 선택된 하나인 것을 특징으로 하는 이색성을 갖는 착색 진주안료의 제조방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 금속산화물은 산화티탄, 산화지르코늄, 산화크롬, 산화주석, 산화철, 및 산화코발트로 이루어진 군으로부터 선택된 하나임을 특징으로 하는 착색 진주안료의 제조방법.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 아미노실란 커플링제는 감마-아미노프로필트리에톡시실란, 감마-아미노프로필트리프로폭시실란, 감마-아미노프로필메틸디에톡시실란, 감마-아미노프로필에틸디에톡시실란, 델타-아미노부틸트리에톡시실란, 델타-아미노부틸메틸디에톡시실란, 베타-(3,4-에폭시사이클로헥실)에틸트리메톡시실란, 및 알파-아미노프로필트리에톡시실란으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나임을 특징으로 하는 착색 진주안료의 제조방법.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 방법에 따라 제조되어 반사색 및 간섭색을 나타내는 것을 특징으로 하는 착색 진주안료.