(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51)◦Int. Cl. [6]
C09B 65 /00
C09D 175 /04

(11) 공개번호 10-2001-0025956
(43) 공개일자 2001년04월06일

(21) 출원번호 10-1999-0037054
(22) 출원일자 1999년09월02일

(71) 출원인 시대무역 주식회사 김점식
경기 화성군 남양면 안석리 777
(72) 발명자 김점식
경기도수원시권선구서둔동361-1성일아파트105-301호
(74) 대리인 최덕규

심사청구 : 있음

(54) 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물 및 그 제조방법

요약

본 발명의 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물은 바인더 수지로서의 폴리올 20~80 중량부, 안료 5~75 중량부, 경화제로서의 디이소시아네이트 0.3~20 중량부, 촉매 0~5 중량부, 분산제 0~10 중량부 및 용매 0~30 중량부로 이루어진다. 본 발명에 따른 액상의 반응성 착색제 조성물은, 바인더 수지로서의 폴리올과 안료를 혼합하여 분산기내에서 안료를 분산시키고, 상기 분산기내에 경화제와 촉매를 넣어 40~180℃의 온도에서 1~10 시간동안 반응시키고, 상기 결과 반응물을 분산기 밀(mill)로써 밀링(milling)하고, 그리고 밀링기에서 밀링한 액을 80~400 메쉬의 필터를 이용하여 여과하여 제조된다. 원하는 농도의 착색제 조성물을 제조하기 위하여 상기 밀링 전 또는 밀링 후에 분산제와 용매를 함께 넣어 용매내에서 상기 착색제 조성물이 고르게 분산되게 한다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

발명의 분야

본 발명은 폴리우레탄을 착색하기 위하여 사용되는 착색제 조성물에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 폴리우레탄을 착색하기 위하여 사용되는 액상의 착색제 조성물로서, 액상이기 때문에 사용하기 편리하고, 안료 입자가 폴리올과 이소시아네이트의 고분자 중간에서 반응하여 원하는 색상을 얻을 수 있는 반응성 착색제 조성물에 관한 것이다. 본 발명은 또한 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물을 제조하기 위한 방법도 포함한다.

발명의 배경

폴리우레탄을 착색하기 위한 반응성 토너(toner)는 이제까지 스폰지와 같은 폴리우레탄을 착색하기 위하여 널리 사용되고 있다. 이러한 폴리우레탄 착색제 조성물은 이제까지 국내에서 개발되지 못하고, 외국으로부터 전량을 수입하여 오고 있는 실정이다.

폴리우레탄을 착색하기 위해서는 폴리우레탄을 제조하기 위한 원료수지에 착색제 조성물을 혼합하여 폴리우레탄이 발포되면서 착색된 폴리우레탄이 생산된다. 폴리우레탄을 착색하는데 있어서 가장 큰 문제점은 폴리우레탄을 원하는 색상으로 착색할 수 없다는 것이다. 예를 들어, 폴리우레탄을 검정색으로 착색하고자 하는 경우에 원하는 색상, 즉 명도와 채도를 얻을 수 없고, 또한 균일하지 못한 색상을 나타내어 항상 불량품을 생산하는 문제점이 제기되어 왔다.

외국의 폴리우레탄 착색제 조성물을 제조하는 회사들은 그 조성물에 대한 영업비밀을 보유하고는 우리 나라에 기술이전을 하지 않는 등 대외적으로도 많은 어려움이 존재하였다. 또한 이 착색제 조성물은 다량 소모되는 것이 아니기 때문에 대기업에 의하여 연구개발이 행해지지도 않고 중소기업에 의하여 연구개발이 미미하게 행해져 왔었다.

본 발명자는 폴리우레탄 착색제 조성물의 개발에 몰두하여 최근 몇 년 동안의 연구노력 끝에 외국제품보다 품질과 성능이 우수한 본 발명의 폴리우레탄 착색제 조성물을 개발하기에 이른 것이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 스폰지와 신발(shoes sole)에 사용되는 폴리우레탄을 원하는 색상에 따라 착색할 수 있는 착색제 조성물을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 다른 목적은 폴리우레탄을 균일하고 고농도로 착색할 수 있는 착색제 조성물을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 폴리우레탄을 용이하게 착색할 수 있도록 액상의 착색제 조성물을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 30㎛ 이하의 입도를 가짐으로써 착색된 폴리우레탄의 불량률을 저하시킬 수 있는 착색제 조성물을 제공하기 위한 것이다.

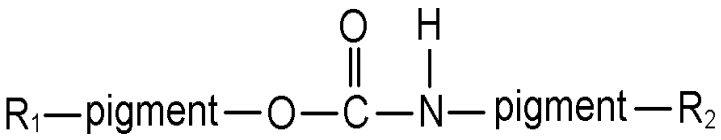
본 발명의 상기의 목적 및 기타의 목적들은 하기 설명되는 본 발명에 의하여 모두 달성될 수 있다. 이하 본 발명의 상세한 내용을 하기에 설명한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물로서, 이 조성물은 우레탄 결합을 가진 고분자쇄 내

에 안료가 결합된 형태를 이루기 때문에, 안료가 자유로운(free) 분산상태가 아니고 고분자쇄에 결합된(bonded) 상태이므로 폴리우레탄 포움(foam) 형성시 부피 팽창에 잘 적응하여 균일하면서도 고농도의 색상을 낼 수 있다. 본 발명의 착색제 조성물내에 안료가 결합되는 구조는 하기 화학식(1)으로 표시될 수 있다:

화학식 1



상기식에서 R_1과 R_2는 우레탄쇄 고분자이다.

본 발명의 반응성 착색제 조성물은 바인더 수지로서의 폴리올 20~80 중량부, 안료 5~75 중량부, 경화제로서의 디이소시아네이트 0.3~20 중량부, 촉매 0~5 중량부, 분산제 0~10 중량부 및 용매 0~30 중량부로 구성된다.

사용 가능한 폴리올로는 폴리에테르 폴리올, 폴리에스테르 폴리올, 변성 폴리올 또는 이들의 혼합물이 있다.

경화제로 사용되는 디이소시아네이트로는 톨루엔 디이소시아네이트(TDI), 메틸렌 디이소시아네이트(MDI), 이소프로필 디이소시아네이트(IPDI), TMXDI 또는 이들의 혼합물이 있다.

폴리올과 경화제와의 반응촉진을 위하여 촉매가 사용된다. 촉매는 주석촉매, 주석촉매와 트리에틸렌아민 또는 트리에틸렌디아민의 혼합물, FeIII, 아세틸아세토네이트, MnIII, NiII, ZrII, 부틸 티타네이트, 이소프로필 티타네이트 등이 있다.

안료분산성의 향상을 위하여 분산제, 용매, 유화제 등이 적절히 첨가된다.

분산제로는 아민류, 폴리에스테르류, 수분흡수제, 계면활성제 등이 있다. 사용 가능한 용매로는 에스테르류, 케톤류, 염소화 탄화수소류, 에스테르-에테르 혼합물, 방향족 탄화수소류 및 n-부탄올과 같은 알콜류가 있다.

본 발명에서 사용되는 안료로는 카본블랙, TiO_2, 레드 피그먼트, 블루 피그먼트, 그린 피그먼트, 엘로우 피그먼트, 오렌지 피그먼트 외 십여 종이 있으며, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있다.

본 발명에 따른 액상의 반응성 착색제 조성물을 제조하는 방법은 다음과 같다.

바인더 수지로서의 폴리올과 안료를 혼합하여 분산기내에서 안료를 분산시킨다. 동일 분산기에 경화제로 사용되는 디이소시아네이트와 촉매를 투입하여 반응시킨다. 이 반응은 40~180℃의 온도에서 1~10 시간동안 반응시킨다.

상기 결과 반응물을 분산기 밀(mill)로서 밀링(milling)한다. 분산기는 3-롤 밀, 바스켓 밀, 수평 밀, 수직 밀 등이 적절하게 사용될 수 있다.

밀링을 하기 전에 분산제와 용매를 투입하여 원하는 농도의 균일하게 분산된 착색제 조성물을 제조할 수 있다.

밀링을 한 후에도 분산제와 용매를 투입하여 원하는 농도의 균일하게 분산된 착색제 조성물을 제조할 수 있다.

밀링이 완료된 용액 또는 분산제와 용매로써 분산시킨 용액을 80~400 메쉬의 필터를 이용하여 여과한다. 통상 입도가 30㎛ 이하의 착색제 조성물을 제조하는 것이 바람직하며, 이는 필터의 메쉬를 조절함으로써 필요한 입도를 갖는 착색제 조성물을 제조할 수 있다.

상기와 같이 제조된 착색제 조성물은 일정단위로 포장하여 폴리우레탄을 제조하는 공정에 사용된다.

본 발명은 하기의 실시예에 의하여 보다 구체화될 것이며, 하기의 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 목적으로 기재될 뿐이며 본 발명의 보호범위를 한정하고자 하는 것은 아니다.

실시예

실시예 1

바인더 수지로서 폴리에테르 폴리올 50 중량부와 안료로서 카본블랙 30 중량부를 혼합기에 넣어 혼합하고, 상기 혼합물에 경화제로서 톨루엔디이소시아네트 5 중량부와 주석 촉매 2 중량부를 넣었다. 상기 반응물을 90℃로 상승시켜 2시간동안 반응시키고, 아민류 분산제 3 중량부와 용매로서 n-부탄올 5 중량부를 넣어 분산시키고, 3-롤 밀로써 밀링한 후, 200 메쉬의 필터로 여과하여 입도 20㎛를 갖는 착색제 조성물을 제조하였다. 여기서 얻어진 액상의 착색제 조성물로써 폴리우레탄을 착색한 결과 원하는 색상을 갖는 폴리우레탄이 생산되었다.

실시예 2

실시예 1에서, 아민류 분산제 3 중량부와 용매로서 n-부탄올 5 중량부를 넣어 분산시키는 단계를 3-롤 밀로써 밀링한 후에 행하는 것을 제외하고는 실시예1과 동일한 방법으로 착색제 조성물을 제조하였다. 여기서 얻어진 액상의 착색제 조성물로써 폴리우레탄을 착색한 결과 원하는 색상을 갖는 폴리우레탄이 생산되었다.

실시예 3

실시예 1에서, 폴리에테르 폴리올 대신에 폴리에스테르 폴리올을 사용하고, TDI 대신에 MDI를 사용하는 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 착색제 조성물을 제조하였다. 여기서 얻어진 액상의 착색제 조성물로써 폴리우레탄을 착색한 결과 원하는 색상을 갖는 폴리우레탄이 생산되었다.

발명의 효과

본 발명은 스폰지 및 신발 밑창에 사용되는 폴리우레탄을 원하는 색상에 따라 균일하게 고농도로 착색할 수 있으며, 상기 착색을 용이하게 하도록 액상 타입으로 제조되며, 또한 30㎛ 이하의 입도를 가짐으로써 착색된 폴리우레탄의 불량율을 저하시킬 수 있는 착색제 조성물을 제공하는 효과를 갖는다.

본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 바인더 수지로서의 폴리올 20~80 중량부, 안료 5~75 중량부, 경화제로서의 디이소시아네이트 0.3~20 중량부, 촉매 0~5 중량부 및 분산제 0~10 중량부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물.

청구항 2. 제1항에 있어서, 용매 0~30 중량부가 더 부가되는 것을 특징으로 하는 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물.

청구항 3. 제2항에 있어서, 상기 용매는 에스테르류, 케톤류, 염소화 탄화수소류, 에스테르-에테르 혼합물, 방향족 탄화수소류 및 n-부탄올과 같은 알콜류로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물.

청구항 4. 제1항에 있어서, 상기 폴리올은 폴리에테르 폴리올, 폴리에스테르 폴리올, 변성 폴리올 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물.

청구항 5. 제1항에 있어서, 상기 경화제로 사용되는 디이소시아네이트는 톨루엔 디이소시아네이트(TDI), 메틸렌 디이소시아네이트(MDI), 이소프로필 디이소시아네이트(IPDI), TMXDI 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물.

청구항 6. 제1항에 있어서, 상기 촉매는 주석촉매, 주석촉매와 트리에틸렌아민 또는 트리에틸렌디아민과의 혼합물, FeⅢ, 아세틸아세토네이트, MnⅢ, NiⅡ, ZrⅡ, 부틸 티타네이트 및 이소프로필 티타네이트로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물.

청구항 7. 제1항에 있어서, 상기 분산제는 아민류, 폴리에스테르류, 수분흡수제 또는 계면활성제인 것을 특징으로 하는 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물.

청구항 8. 바인더 수지로서의 폴리올과 안료를 분산기내에서 혼합하고;

상기 분산기에 디이소시아네이트 및 촉매를 투입하여 40~180℃의 온도에서 1~10 시간동안 반응시키고;

상기 반응 결과물을 분산기 밀(mill)에서 밀링(milling)하고;

상기 분산기에 분산제와 용매를 투입하여 분산시키고; 그리고

상기 분산된 용액을 80~400 메쉬의 필터를 이용하여 여과하는;

단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 제1항의 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물의 제조방법.

청구항 9. 제8항에 있어서, 상기 분산제와 용매를 투입하여 분산시키는 단계가 밀링하기 전에 이루어지는 것을 특징으로 하는 폴리우레탄을 착색하기 위한 액상의 반응성 착색제 조성물의 제조방법.