(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
B29C 39/02

(45) 공고일자 2002년10월18일
(11) 등록번호 10-0356931
(24) 등록일자 2002년10월04일

(21) 출원번호 10-1999-7010323
(22) 출원일자 1999년11월08일
번역문 제출일자 1999년11월08일
(86) 국제출원번호 PCT/JP1998/02069
(86) 국제출원출원일자 1998년05월11일

(65) 공개번호 특2001-0012371
(43) 공개일자 2001년02월15일
(87) 국제공개번호 WO 1998/51463
(87) 국제공개일자 1998년11월19일

(81) 지정국 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀랜드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 케냐, 키르기즈, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 가나, 감비아, 기네비쏘, 인도네시아, 시에라리온, 유고슬라비아, 짐바브웨,
AP ARIPO특허: 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 가나, 감비아, 짐바브웨,
EA 유라시아특허: 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,
EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀랜드, 사이프러스,
OA OAPI특허: 부르키나파소, 베넹, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 97-122452 1997년05월13일 일본(JP)

(73) 특허권자
미자와홈즈가부시끼가이샤
일본국도꾜도수기나미구다까이도히가시2 죠우메4반지5고
엠알시 듀폰 가부시키가이샤
일본 도쿄도 미나또꾸 미나미아오야마 1쵸메 15방 9고

(72) 발명자
무까이노부히로
일본도야마껭도야마시가이간도리3반찌엠알시듀폰가부시키가이샤도야마고조나이
시바자끼마사아끼
일본도야마껭도야마시가이간도리3반찌엠알시듀폰가부시키가이샤도야마고조나이
가미떼마사유끼
일본도오꾜도스기나미꾸다까이도히가시2쵸메4방5고미자와홈즈가부시끼가이샤나이
하스미고노미
일본도오꾜도스기나미꾸다까이도히가시2쵸메4방5고미자와홈즈가부시끼가이샤나이

(74) 대리인 특허법인코리아나

심사관 : 최차희

(54) 목질상 성형물, 그것의 제조 방법 및 성형물용 조성물

요약

폴리메트아크릴레이트로 주로 이루어진 중합체 (A), 무기 충전재 (B), 및 셀룰로오스 기재 미립자 (C) [바람직하게는, 표면 상에 흡입된 무기 안료를 갖는 셀룰로오스 기재 미립자 (D)] 를 함유하는 목질상 성형물; 및 원료 조성물을 주형 성형법에 따라 성형하는 목질상 성형물 제조방법이 개시되어 있다. 상기 목질상 성형물은 보풀 질감을 일으키지 않고, 균일한 목질패턴을 나타내며, 충분히 유도된 목질감을 나타내고, 장기간 동안 불규칙한 색상과 같은 외관 변화 및 성형시 열-베이킹을 일으키지 않는다.

명세서

기술분야

본 발명은 가정 등에서 주방 상판(上板), 세면대 및 진열대, 욕조, 테이블, 벽재, 바닥재, 가구, 인테리어 소품 등에 적절히 사용될 수 있는 목질상 성형물, 및 그것의 제조방법, 및 성형물용 조성물에 관한 것이다.

배경기술

최근, 각종 합성 수지 성형물이 가구 및 가장자리, 스커팅 보오드(skirting board), 테이블 카운터 등에 사용된다. 또한, 최근 자연복귀 경향에 따라 천연 목재와 같은 외관 및 질감을 이들 합성 수지 성형물에 부여하려는 시도가 있었다.

예를 들면, 목적하는 색조를 나타내는 안료 및 목재 분말의 적절량을 수지 재료에 혼합하여 합성 수지 성형물 성형시, 또는 수지 필름 또는 코팅 형성시, 천연 목재와 같은 외관 및 질감을 갖는 합성 수지 성형물을 수득하는 것이 공지되어 있다. 구체적으로, 일본특허출원공개공보 (JP-A) 제 6-39893 호 및 제 6-170910 호 등에서는 목재 분말과 안료를 염화비닐 수지, 폴리프로필렌 수지 등으로 혼합함으로써 수득한 펠렛을 열용융 성형하여 목질상 수지 성형물을 수득한다.

일반적으로, 수지에 첨가되는 목재 분말의 상당 비율이 향상되어, 열용융에서 열에 의해 목탄기체를 발생시키지 않아 수지로 배합시 분산성이 향상된다. 전형적인 예는 페놀, 요소 수지 등으로 표면 경화 처리를 받는 입자 판용 표면 연마 분말이다. 이러한 표면 연마 분말은 미세하며, 또한 표면 상에 적은 섬모 부분을 갖는 우수한 윤활성을 갖는 과립 형태를 갖고, 분말상 수지 물질에 우수한 분산 배합 특성을 나타낸다고 한다. 그러나, 목질상 수지 성형물에 적용되는 경우, 섬모 부분이 실질적으로 여전히 우세하고, 보풀 질감이 남아, 외관, 코팅 공정 등과 같은 문제가 존재한다. 또한, 입자판의 원료 물질 특성 차이로 인해, 목질 특성이 연마 수단 (예를 들면, 연마지의 메쉬) 로 인해 울퉁불퉁해지며, 균일한 색조 및 목질상 외관을 갖는 성형물을 수득하는 것이 어려워진다.

따라서, 이러한 현재 조건에서, 목재를 직접적으로 미립자로 분쇄하고, 건조시킴으로써 수득한 목재 분말을 목질상 수지 성형물에 사용하는 외에 어떠한 선택의 여지가 없다. 그러나, 상기 목재 분말은 건조법 및 습식법 모두에서 분쇄 효율이 낮고, 장기간 분쇄하여도 다량의 벌크 목재 분말이 남는다는 단점이 있다. 또한, 상기 분말은 과립 형태가 아니며,

그 상당비율이 섬유 형태이고, 짧은 직경이 수 미크론이어도, 수지에 배합시 긴 직경이 많으며, 목재 분말은 때때로 엉켜서 응집 상태를 형성하며, 수지 재료로의 분산이 불균일하다는 단점이 있다. 또한, 목재 분말의 입자 크기가 매우 불규칙적이므로, 수지 성형물이 성형 변형 등을 받게 되고, 또한 기계적 강도가 부분적으로 틀리다는 단점이 있다. 이러한 단점 때문에, 목재를 미립자로 직접적으로 분쇄하여 수득한 목재 분말은 배합, 색상 및 품질 조절 면에서 제한을 갖는다.

한편, 염화비닐 수지, ABS 수지, 폴리프로필렌 수지, 아크릴 수지 등은 일반적으로 가구, 건축재 등을 위한 성형재로서 사용되며, 염화비닐 수지가 열용융 성형에 의해 수득된 목질상 수지 성형물에 주로 사용된다. 그러나, 염화 비닐 수지는 수지 그 자체가 투명성이 불량하며, 또한 성형성 개선을 목적으로 첨가된 가소제 등으로 인해 혼합 목재 분말에 의한 조직이 감소되고 투명성이 추가로 낮아진다는 문제가 있다. 또한, 염화비닐 수지는 사용시 내후성이 불량하고 외관 변화의 문제점을 갖는다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 상기 종래 기법의 관점에서 이루어졌으며, 그 목적은 성형 후에도 표면 상에 보풀 질감을 일으키지 않고, 균일한 목질패턴을 나타내며, 혼합 미립자로부터 완전히 유도된 목질감을 나타내며, 내후성이 우수하여 장기간 동안 외관이 불규칙한 색상과 같은 변화 없이 유지되며, 또한 성형시 열 베이킹(heat-baking)을 일으키지 않는 목질상 수지 성형물, 그의 제조방법, 및 상기 성형물용 조성물을 제공하는 것이다.

본 발명자들은 상기 목적을 달성하기 위해 예의 연구한 결과, 투명성에 기초한 우수한 목질감 표현 특성, 및 목질감을 나타내는데 적당한 셀룰로오스 기재 미립자와 동시 사용시 우수한 내성을 갖는 폴리메트아크릴레이트로 주로 이루어진 중합체, 및 무기 충전재의 사용, 셀룰로오스 기재 미립자 상에서 베이킹이 일어나지 않는 온도 내에서 성형물을 수득하기 위한 주형성형법에 따른 성형 등이 매우 효율적임을 발견하고 본 발명을 완성하였다.

즉, 상기 본 발명의 목적은 폴리메트아크릴레이트로 주로 이루어진 중합체 (A), 무기 충전재 (B) 및 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 를 함유하는 목질상 성형물로 성취되었다.

또한, 상기 본 발명의 목적은 메트아크릴레이트 또는 메트아크릴레이트와 그의 중합체 혼합물인 수지 성분 (a1) 및 2 이상의 비닐기를 분자 내에 갖는 가교결합성 비닐 단량체 (a2), 무기 충전재 (B) 및 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 를 함유하는 조성물, 및 상기 조성물을 성형 및 경화하여 수득한 목질상 성형물에 의해 성취되었다.

또한, 상기 본 발명의 목적은 상기 조성물을 주형성형법에 따라 성형한 목질상 성형물의 제조 방법에 의해 성취되었다.

또한, 상기 본 발명의 목적은 이들 성형물 표면 상에 절단 처리를 수행함으로써 수득한 목질상 성형물에 의해 성취되었다.

본 발명의 목질상 성형물은 표면 상에 보풀 질감을 나타내지 않으며, 목질패턴이 균일하고, 혼합 미립자로부터 유도된 충분한 목질감을 나타내며, 목질감이 부드럽고, 내후성이 우수하여 장기간 동안 외관이 불규칙한 색상과 같은 변화를 나타내지 않으며, 동시에 치수안정성이 우수하다.

또한, 성형물 상에 표면 처리를 수행하여 수득한 성형물은 셀룰로오스 기재 미립자의 절단면이 그 표면상에 나타나기 때문에 목질감이 더욱 우수한 표면을 갖는다.

본 발명의 목질상 성형물을 제조하는 방법은 성형시 열 베이킹 및 착색을 일으키지 않으며, 미립자의 분산성이 매우 우수하고, 성형 변형이 적은 목질상 성형물을 제공할 수 있다.

본 발명에서는 투명성 및 내후성이 우수한 폴리메트아크릴레이트로 주로 이루어진 중합체 (A) 를 사용함으로써 셀룰로

오스 기재 미립자 (C) 로부터 유도된 목질감이 충분히 유도될 수 있고, 외관, 예컨대 불규칙한 색상 등에서 변화가 장기간 방지될 수 있다. 상기 중합체 (A) 로서, 메트아크릴레이트 또는 메트아크릴레이트와 이의 중합체의 혼합물인 수지 성분 (a1), 및 분자 내에 2 이상의 비닐기를 갖는 가교결합성 비닐 단량체 (a2) 를 중합 및 경화시킴으로써 수득한 가교결합된 중합체가 바람직하다.

상기 수지 성분 (a1) 으로서 사용된 메트아크릴레이트의 구체예는 메틸 메트아크릴레이트, 에틸 메트아크릴레이트, 부틸 메트아크릴레이트, 2-에틸헥실 메트아크릴레이트, 벤질 메트아크릴레이트, 글리시딜 메트아크릴레이트 등을 포함한다. 이들 메트아크릴레이트는 단독으로 또는 2 이상의 조합으로 사용할 수 있다. 이 중, 메틸 메트아크릴레이트가 특히 바람직하다.

수지 성분 (a1) 으로서 사용된 메트아크릴레이트와 이의 중합체의 혼합물은 시럽 형태가 바람직하다. 시럽을 수득하기 위한 방법으로서, 예를 들면, 메트아크릴레이트를 중합하고, 중간 과정에서 중합을 종결하는 방법, 메트아크릴레이트를 벌크 중합, 현탁 중합 등에 의해 미리 중합하여 메트아크릴레이트에 용해되는 중합체를 수득하는 방법 등이 있다. 시럽을 사용하는 장점은 무기 충전재 (B) 첨가시 중합성 원료 물질, 시럽의 점도를 조절함으로써 무기 충전재 (B) 의 침전을 쉽게 예방하고, 중합성 원료물질의 경화 시간을 단축하여 생산성을 향상시키는 것 등이다.

분자 내에 2 이상의 비닐기를 갖는 가교결합성 비닐 단량체 (a2) 는 수지 성분 (a1) 을 가교결합시키는 성분이며, 그 구체예는 에틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 디에틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 트리에틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 테트라에틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 1,6-헥산 디올 디(메트)아크릴레이트, 폴리부틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 네오펜틸 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 트리메틸롤프로판 트리(메트)아크릴레이트, 테트라메틸롤메탄 트리(메트)아크릴레이트, 테트라메틸롤메탄 테트라(메트)아크릴레이트 등을 포함한다. 이들은 단독으로 또는 2 이상 조합하여 사용할 수 있다. 이 중, 에틸렌 글리콜 디메트아크릴레이트 및 트리메틸롤프로판 트리메트아크릴레이트가 특히 바람직하다. 본 명세서에서, "(메트)아크릴" 은 "아크릴 및/또는 메트아크릴" 을 의미한다.

상기 가교결합성 비닐 단량체 (a2) 의 사용량은 수지 성분 (a1) 의 100 중량부 기준으로 0.01 내지 10 중량부, 바람직하게는 0.5 내지 4.0 중량부이다.

또한, 수지 성분 (a1) 을 경화하기 위해서 경화 촉매가 사용될 수 있다. 경화 촉매의 예는 tert-부틸 퍼록시 말레산, 벤조일 퍼록시드, 쿠멘 히드로퍼록시드, tert-부틸 히드로퍼록시드, 디쿠밀 퍼록시드, 아세틸 퍼록시드, 라우로일 퍼록시드, 아조비스이소부티로니트릴, 아조비스디메틸발레로니트릴 등을 포함한다. 상온에서 중합 및 경화시, 예를 들면, 퍼록시드, 아민 퍼록시드 및 술폰산의 조합, 퍼록시드 및 코발트 화합물의 조합, 퍼록시드 화합물, 예컨대 tert-부틸 퍼록시 말레산 등, 메르캅탄 화합물 예컨대 글리콜 디메르캅토 아세테이트 등 및 물 (탈이온수 등) 및 수산화칼슘의 조합, 및 기타 조합이 있다.

[매트릭스 수지인 중합체 (A) 의 성형물에서 차지하는 비율에 상응하는] 중합체 (A) 를 구성하는 수지 성분 (a1), 가교결합성 비닐 단량체 (a2) 및 기타 임의 성분의 총 배합량은 조성물 총 중량 100 중량% 기준으로 바람직하게는 20 내지 80 중량%, 더욱 바람직하게는 30 내지 70 중량%, 특히 바람직하게는 40 내지 60 중량% 이다.

본 발명에서 사용된 무기 충전재 (B) 로서, 수산화알루미늄, 탄산칼슘 및 수산화마그네슘이 바람직하며, 그 외에, 수산화칼슘, 산화알루미늄, 분말 탈크, 분말 석영, 미세 실리카, 규조토, 석고, 분말 유리, 점토 광물, 분말 쵸크, 대리석, 석회암, 콜로이드성 아스베스토스, 알루미늄 실리케이트, 알루미늄 스테아레이트, 물라이트, 칼슘 실리케이트, 경석고 등을 또한 사용할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 2 이상 조합하여 사용할 수 있다. 이 중, 수산화알루미늄이 특히 바람직하다.

무기 충전재 (B) 는 예를 들면, 표면이 실란 기재 커플링제, 티탄 기재 커플링제, 스테아르산 등으로 처리된 것일 수 있다.

무기 충전재 (B) 의 배합량은 조성물 총 중량 100 중량% 기준으로 바람직하게는 1 내지 90 중량%, 더욱 바람직하게는 5 내지 60 중량%, 특히 바람직하게는 10 내지 50 중량% 이다. 상기 기술한 바와 같이, 무기 충전재 (B) 의 배합량이 지나치게 적지 않으면, 수지의 중합 공정에서 발생하는 과잉의 열이 충분히 흡수될 수 있고, 동시에 혼합된 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 의 열로 인한 베이킹 및 기포형성이 억제될 수 있으며, 지나치게 크지 않으면, 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 로부터 유도된 목질감이 더욱 우수해진다.

본 발명에 사용된 상기 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 로서, 각종 식물 세포체의 조분쇄 물질, 원료, 예컨대 목재의 조분쇄물질, 바가스(bagasse)의 조분쇄물질, 벼잎의 조분쇄 물질 등을 분쇄 및 마쇄 처리함으로써 수득된 것을 들 수 있다. 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 의 입자 크기는 목적하는 범위 (예를 들면, 100 ㎛ 이하) 로 제한되며, 그 수분함량은 바람직하게는 2.0 중량% 이하이다.

또한, 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 는 표면 상에 흡입된 무기 안료를 갖는 셀룰로오스 기재 미립자 (D) 가 바람직하며, 상기 무기 안료는 특히 백색 무기 안료가 바람직하다. 백색 무기 안료로서, 산화티탄, 리토폰, 화이트 카본, 탄산칼슘, 수산화알루미늄 등을 사용할 수 있으며, 특히 산화티탄이 수득되는 목질상 성형물에 충분한 백색을 부여하기 때문에 바람직하다. 상기 무기 안료의 입자 크기는 셀룰로오스 기재 미립자의 크기보다 충분히 작도록 조절되는 것이 바람직하다. 무기 안료 양의 상한은 무기 안료가 셀룰로오스 기재 미립자, 즉 모입자 주위에 중첩되고, 그 부분을 완전히 덮는 양이며, 하한은 목질상 성형물의 목적하는 색조에 따라 대략 결정될 수 있다.

상기 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 의 배합량은 조성물 총 양 100 중량% 기준으로 0.1 내지 70 중량% 가 바람직하며, 0.5 내지 50 중량% 가 더욱 바람직하며, 1 내지 20 중량% 가 특히 바람직하다. 상기 기재한 바와 같이, 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 의 배합량이 지나치게 적지 않으면, 목질상 성형물의 목질감이 더욱 우수해지며, 지나치게 많지 않으면, 조성물의 슬러리 점도가 그다지 많이 증가하지 않아서 주형성형이 쉽고, 성형물의 기계적 특성이 더욱 우수해진다.

셀룰로오스 기재 미립자(C) [적절하게는 셀룰로오스 기재 미립자 (D)] 제조방법의 바람직한 예는 하기 기술된다.

원료 물질, 즉 조분쇄된 물질을 수득하기 위한 방법으로서, 팁(tip) 등을 기계적 충격 분쇄에 의해 분쇄하여 바람직하게는 150 메쉬, 더욱 바람직하게는 120 메쉬 이하의 미세한 입자 크기를 갖는 조분쇄된 분말을 수득하는 방법이 적당하다. 상기 기계적 분쇄를 위해서는 예를 들면, 임펠러 밀이 적절히 사용될 수 있다.

이어서, 분쇄된 원료물질을 분쇄 및 마쇄 처리한다. 예를 들면, 건조 볼(ball) 밀을 사용하는 처리 방법에서는, 분쇄 및 마쇄된 물질 (즉, 원료 조분쇄 물질) 을 볼 밀에 충전하고, 볼과 분쇄 및 마쇄 물질을 냉각수가 순환되는 쟈켓 내에서 기계적 접촉에 의해 교반하며, 여기서, 외경 3 내지 5 ㎜ 인 세라믹 볼의 표면 온도를 조절하는 것이 바람직하다.

상기 볼 밀을 사용한 분쇄 및 마쇄 처리에 있어서, 분쇄된 원료 물질이 볼의 표면과 접촉하여 기계적으로 파쇄 및 마모되며, 볼 밀로부터 이탈하면서 급속 냉각되고, 따라서 분쇄된 원료물질 내의 섬유가 팽창 작용을 박고, 가열 및 냉각의 반복에 의해 급속히 냉각되고, 이로 인해 섬유의 말단부가 볼에 의해 효과적으로 분쇄되고, 그 주위에 소수의 섬모를 가지며, 과립 형태인 마쇄된 셀룰로오스 기재 미립자가 제공된다. 특히, 입자 크기는 목적하는 범위, 예를 들면, 100 ㎛ 이하로 제한되며, 수분함량은 2.0 중량% 이하로 조절될 수 있다.

이어서, 상기 수득된 셀룰로오스 기재 미립자는 목적하는 범위 (예를 들면, 1 내지 10 ㎛, 10 내지 20 ㎛, 20 내지 50 ㎛, 50 내지 100 ㎛) 로 입자크기를 제한하여 분류하여, 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 를 수득한다.

상기와 같이 볼 밀을 사용한 분쇄 및 마쇄 방법 외에, 목재 분말 및 미세 분말 물질을 혼합조에서 혼합하고, 충격력을 가하여 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 를 수득하는 방법을 또한 예로 들 수 있다. 본 발명에서 사용된 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 는 그 제조방법에 의해 제한되지 않으며, 기타 임의의 방법에 의해 제조할 수 있다.

표면 상에 흡입된 무기 안료를 갖는 셀룰로오스 기재 미립자 (D) 의 제조방법으로서, 상기한 바와 같이 제조된 셀룰로오스 기재 미립자 및 무기 안료를 혼합하고, 주로 충격 강도로 이루어진 기계적 및 열 에너지를 생성된 혼합 입자에 적용하는 한편, 입자를 기체상으로 분산시키고, 셀룰로오스 기재 미립자를 모입자로서 사용하여, 안료 입자를 그 모입자 주위에 갖는 방법이 있다. 상기 방법은 셀룰로오스 기재 미립자보다 높은 안료 입자의 경도를 이용하는 방법이며, 이러한 경도 차로 인해, 안료 입자가 셀룰로오스 기재 미립자의 표면 상에 흡입되는 조건이 유지될 수 있다.

또다른 방법으로서, 셀룰로오스 기재 미립자 및 안료로 이루어진 혼합 입자를 볼 밀에 충전하고, 재차 분쇄 및 마쇄 처리하여 무기 안료 입자를 셀룰로오스 미립자 주위에 갖는 방법이 있다. 여기서, 본 발명에 사용된 셀룰로오스 기재 미립자 (D) 는 상기 제조방법으로 제한되지 않으며, 기타 임의의 방법에 의해 제조될 수 있다.

상기 수득한 무기 안료가 표면 상에 흡입된 셀룰로오스 기재 미립자 (D) 는 무기 안료 (바람직하게는, 백색 무기 안료) 와 동일한 색조를 가질 것이며, 그 응집은 미립자 (D) 의 제조 공정 및 보관 과정 어디에서도 인식되지 않는다.

상기 기재한 바와 같은 성분 (a1) 내지 (D) 외에, 다양한 안료, 예컨대 백색 안료 (산화티탄, 산화아연), 황색 안료 (황색 산화철), 흑색 안료 (흑색 산화철, 카본블랙), 적색 안료 (적색 산화철), 청색 안료 (울트라마린 블루, 프탈로시아닌블루) 등을 본 발명의 조성물에 부가로 함유하는 것이 바람직하며, 또한 형성된 목질패턴을 갖는 목질상 성형물을 수득하는 것이 바람직하다. 또한, 다양한 성분, 예를 들면, 염료, 자외선 흡수제, 난연제, 방출제, 유동화제, 중합억제제, 향료 등이 또한 사용될 수 있다.

본 발명의 목재수지 성형물은 예를 들면, 상기 성분을 함유하는 조성물을 성형하고, 성형된 조성물을 중합 및 경화함으로써 수득할 수 있다. 중합 및 경화법으로서, 산화환원 중합을 이용한 방법, 중합개시제를 첨가하고 가열중합화를 수행하는 방법을 들 수 있다. 특히, 산화환원 중합을 이용한 방법이 장치비용, 공정의 단순성 등과 같은 산업적 관점에서 바람직하다.

그 성형법으로서, 주형성형법이 바람직하다. 아크릴 수지가 목질상 성형물에 일반적으로 사용되는 염화비닐 수지보다 용융 성형 온도가 높기 때문에, 가열 용융 성형을 수행할 때 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 의 열 베이킹이 발생하고, 목질감이 사라질 위험이 있다. 그러나, 주형성형법에 따르면, 열 베이킹, 열로 인한 색상 및 형태 변화와 같은 열화가 쉽게 일어나지 않고, 동시에 배합 물질의 분산성이 극히 우수하고, 성형 변형이 적다.

상기 주형성형법에서, 배합 조성물은 상온에서 기본적으로 유동성이며, 화학반응에 의해 중합 및 고형화되어 주어진 형태를 갖는 성형물을 수득할 것이 요구된다. 이 성형법으로서, 유리 셀 등을 사용한 뱃치식 주형법, 이동 스테인레스 벨트 등을 사용한 연속식 주형성형법, 반응 사출성형법, 압축 성형법 등을 예로 들 수 있으며, 제조비용, 제품의 외관, 물리적 특성의 안정성 등을 전체적으로 판단할 때, 연속식 주형성형법이 산업적으로 바람직하다. 여기서, 본 발명의 목질상 성형물은 제조방법이 제한되지 않으며, 기타 임의의 방법에 의해 제조될 수 있다.

상기 수득한 성형물의 표면을 부가 절단 처리하는 것이 바람직하다. 절단 처리된 성형물은 표면 상에 셀룰로오스 기재 미립자의 절단면이 나타나기 때문에 목질감이 더욱 탁월한 표면을 갖는다.

하기 실시예는 본 발명을 보다 상세하게 예시한다. 하기에서, "%" 는 특별히 언급하지 않는 한, "중량%" 를 의미한다.

실시예 1

혼합기 내에서 20 % 폴리메틸 메트아크릴레이트 및 80 % 메틸 메트아크릴레이트로 이루어진 메틸 메트아크릴레이트 시럽 3787 g, 수산화알루미늄 분말 (상표명: BS-33, 닛뽄 라이트 메탈사 제조) 3200 g, tert-부틸 퍼록시 말레산 (상표명: Perbutyl MA, NOF 사 제조) 75.7 g, 에틸렌 글리콜 디메트아크릴레이트 (상표명: Acry Ester ED, 미쓰비시 레이욘사 제조) 41.7 g, 및 표면 마쇄 처리되고, 3 % 산화티탄 및 37 % 수산화알루미늄이 주입된 목재 분말 (상표명: Misawa Techno Powder E60-T3A37-3W, 테크노 머트리얼 사, 이하 "T3" 라 약함) 800 g 을 혼합하고, 혼합물을 교반하여 혼합 슬러리를 수득하였다.

이 혼합 슬러리를 진공조 내에서 소포시킨 다음, 글리콜 디메르캅토 아세테이트 (상표명: GDMA, 요도 가가꾸사 제조) 12.1 g, 수산화칼슘 (상표명: Microstar T, 야하시 고교사 제조) 19.7 g, 및 탈이온수 7.6 g 을 부가 첨가하고 교반하였다. 생성된 슬러리를 폴리비닐 알콜 필름 (이하, PVA 라 약함) 이 깔린 약 60 ㎝ 정방형 형태로 사출하고, 다른 PVA 필름을 그 위에 깔았다. 이를 우레탄 가온 박스에서 약 20 분 동안 방치하여, 두께 약 13 ㎜ 의 시이트 형태의 경화재를 수득하였다.

상기 수득한 성형물에서는 성형시 목재 분말의 베이킹이 일어나지 않았고, 목재 분말이 수지 매트릭스에 불균일하게 분산되었으며, 또한 목재 분말의 조직은 매트릭스 수지의 투명성으로 인해 완전히 유도되었다. 따라서, 성형물은 목질감이 풍부하였다. 또한 그 외관은 매트릭스 수지가 본래 갖는 우수한 내후성으로 인해 장기간 사용시에도 색상 변화를 일으키지 않았다.

실시예 2

혼합기 내에서 20 % 폴리메틸 메트아크릴레이트 및 80 % 메틸 메트아크릴레이트로 이루어진 메틸 메트아크릴레이트 시럽 5302 g, 수산화알루미늄 분말 (BS-33) 1680 g, tert-부틸 퍼록시 말레산 (Perbutyl MA) 106.0 g, 에틸렌 글리콜 디메트아크릴레이트 (Acry Ester ED) 58.3 g, 및 표면 마쇄 처리되고, 5 % 산화티탄이 주입된 목재 분말 (상표명: Misawa Techno Powder E60-T5-3, 테크노 머트리얼 사, 이하 "T5" 라 약함) 720 g 을 혼합하고, 혼합물을 교반하여 혼합 슬러리를 수득하였다.

이 혼합 슬러리를 진공조 내에서 소포시킨 다음, 글리콜 디메르캅토 아세테이트 (GDMA) 17.0 g, 수산화칼슘 (Microstar T) 27.6 g, 및 탈이온수 10.6 g 을 부가 첨가하였다. 생성된 슬러리를 PVA 가 깔린 약 60 ㎝ 정방형 형태로 사출시키고, 다른 PVA 필름을 그 위에 도포하였다. 이를 우레탄 가온 박스에서 약 20 분 동안 방치하여, 두께 약 13 ㎜ 의 시이트 형태의 경화재를 수득하였다.

상기 수득한 경화물은 실시예 1 에서와 마찬가지로 탁월한 목재 분말의 베이킹, 분산성, 투명성, 목질감, 내후성 및 색상변화를 나타냈다.

실시예 3

목재 분말로서 T3 대신 T5 를 사용하는 것을 제외하고는 실시예 1 에서와 같이 시이트 형태의 경화재를 수득하였다. 수득된 목질상 성형물은 실시예 1 에서와 마찬가지로 탁월한 목재 분말의 베이킹, 분산성, 투명성, 목질감, 내후성 및 색상 변화를 나타냈다.

실시예 4 내지 6

실시예 1 내지 3 에서 수득한 시이트 형태의 경화재 표면을 #100, #180 및 #240 연마지로 연속하여 절단하였다. 상기와 같이 표면 마무리 처리된 시이트는 부가 가온되어 부드러운 목질상 외관 및 조직을 나타냈다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

폴리메틸메트아크릴레이트로 이루어진 중합체 (A), 무기 충전재 (B), 및 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 를 함유하는 목질상 성형물.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 폴리메트아크릴레이트로 주로 이루어진 중합체 (A) 가 가교결합된 중합체인 목질상 성형물.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 가 표면 상에 흡입된 무기 안료를 갖는 셀룰로오스 기재 미립자 (D) 인 목질상 성형물.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 안료를 추가로 함유하는 목질상 성형물.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 목질패턴이 2 이상의 안료를 혼합함으로써 형성된 목질상 성형물.

청구항 6.

메틸메트아크릴레이트 또는 메틸메트아크릴레이트와 그의 중합체의 혼합물인 수지 성분 (a1), 2 이상의 비닐기를 분자내에 갖는 가교결합성 비닐 단량체 (a2), 무기 충전재 (B), 및 셀룰로오스 기재 미립자 (C) 를 함유하는 조성물.

청구항 7.

제 6 항 기재의 조성물을 성형 및 중합-경화시킴으로써 수득된 목질상 성형물.

청구항 8.

제 6 항 기재의 조성물이 주형성형법에 따라 성형되는 목질상 성형물 제조방법.

청구항 9.

제 1 항 기재의 목질상 성형물의 표면 상에 절단 처리를 수행함으로써 수득된 목질상 성형물.