(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0059901
(43) 공개일자 2009년06월11일

(51) Int. Cl.
C04B 14/22 (2006.01) *C04B 41/46* (2006.01)
C04B 111/54 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0126990
(22) 출원일자 2007년12월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 엘지화학
서울특별시 영등포구 여의도동 20
(72) 발명자
고해승
충청북도 청주시 흥덕구 봉명동 LG화학기숙사 B동 508호
박창환
충청북도 청주시 흥덕구 봉명2동 LG사원아파트 C동 403호
(74) 대리인
이병현

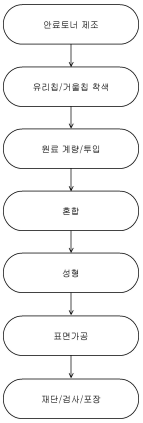
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 다양한 색상으로 코팅된 유리칩과 거울칩을 활용한 인조석

(57) 요 약

본 발명은 건축용 외장재나 내장재로 사용되는 인조석에 관한 것으로, 유색 코팅된 유리칩과 거울칩을 활용하여 다양한 외관효과를 부여한 인조석을 제공한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

안료를 포함하는 착색수지 조성물로 코팅된 착색 유리칩, 착색 거울칩 또는 이들의 혼합물을 포함하는 인조석.

청구항 2

제1항에 있어서, 착색수지 조성물의 베이스수지가 에폭시수지인 것을 특징으로 하는 인조석.

청구항 3

제1항에 있어서, 유리칩 및 거울칩이 투명 유리 및 거울을 분쇄한 칩인 것을 특징으로 하는 인조석.

청구항 4

제1항에 있어서, 안료가 유기안료, 무기안료, 펄안료, 홀로그램안료 중에서 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 인조석.

청구항 5

제1항에 있어서, 인조석이 시멘트계 또는 수지계 인조석인 것을 특징으로 하는 인조석.

청구항 6

안료를 에폭시수지에 배합하고 밀링하여 안료토너를 제조하는 단계;

안료토너를 포함하는 에폭시수지 조성물로 유리칩 및 거울칩을 코팅하여 착색 유리칩 및 거울칩을 제조하는 단계; 및

착색 유리칩, 착색 거울칩 또는 이들의 혼합물을 인조석 원료에 배합하고 성형하는 단계를 포함하는 인조석의 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 건축용 외장재나 내장재로 사용되는 인조석에 관한 것으로, 특히 유색 코팅된 유리칩 또는 거울칩을 활용하여 다양한 색상의 칩을 구현하여 외관에 다양한 디자인을 갖는 인조석에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적으로 건축용 외장재나 내장재로 사용되는 인조석은 시멘트 베이스에 각종의 천연석 칩과 필요시 유리칩 또는 거울칩을 혼합하고 프레스한 후 표면 처리를 함으로써, 화강석(Granite) 외관을 제공해 왔다.

<3> 종래의 경우 칼라 유리나 거울을 일정 사이즈로 단순 분쇄하여 활용하고 있으며, 칼라 유리 및 거울의 수급에도 어려움이 있어 한정된 색상의 인조석만이 구현 가능하였다. 구체적으로, 유리칩과 거울칩은 일반적으로 색상이 부여되지 않으며, 부여되더라도 녹색과 갈색 등 한정된 색상에 국한되어 있고, 이 또한 수급이 원활치 않아 다양한 디자인 구현에 한계가 있었다.

<4> 대한민국 특허등록 제422788호에는 폐석, 폐광석, 폐적벽돌 및 폐유리를 포함하는 골재를 1 내지 5 ㎜의 평균입경을 갖도록 분쇄하여 얻은 쇄석골재 25 내지 35 중량%; 폐석, 폐광석, 폐적벽돌 및 폐유리를 포함하는 골재를 5 내지 10 ㎜의 평균입경을 갖도록 분쇄하여 얻은 쇄석골재 18 내지 28 중량%; 80 내지 100 ㎛의 평균입경을 갖는 투명규사 31 내지 36 중량%; 에폭시 계열, 불포화 폴리에스테르 계열 및 아크릴 계열로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 합성수지 8 내지 12 중량%; 및 물 또는 신나로 선택되는 희석제 2 내지 4 중량%를 필수적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 천연석 질감을 갖는 박판 인조석재가 개시되어 있다.

<5> 일본 특허공개 제2001-146451호에는 에폭시 수지에 경도가 높은 스테인리스, 동합금, 알루미늄, 금, 은 및 철

등의 금속의 분체 또는 칩상의 것이나, 유리 섬유나 유리 및 규석, 광석, 암석 등을 분쇄한 분체 또는 입자를 혼합하고 성형한 것으로, 흠집이 생기기 어렵고 천연석이 갖는 질감 또는 메탈릭한 질감을 갖는 키친 카운터, 세면 카운터, 테이블 갑판, 벽판 및 액자나 부목이나 플랜트 박스나 조명기구 등에 이용되는 인조석이 개시되어 있다.

<6> 대한민국 실용신안공개 제2000-5627호에는 에폭시 수지접착제와 친화력이 있고 또 옥외 광고용으로 적합한 인조석이나 유리구슬, 합성수지칩 등을 에폭시 수지접착제와 혼합하여 이를 원하는 도형이나 기호, 문자 등으로 성형하여 그 표면에 성형물이 나타나도록 구성한 옥외 광고용 문양이 개시되어 있다.

<7> 일본 특허공개 제2001-322855호에는 메타크릴레이트 변성 에폭시 수지 조성물 30 내지 50 중량%, 무기물 충전제 또는 유기 충전제 40 내지 70 중량%, 수산화 알미늄 및 규산 탄산나트륨으로 이루어지는 내화재 10 내지 30 중량%를 배합한 경화성 성형 인조석용 조성물이 개시되어 있다.

<8> 그러나, 상기 특허들에서는 골재나 분체 등을 인조석의 바탕을 이루게 되는 수지에 단순히 첨가한 것에 불과하며, 칩을 착색수지로 코팅하는 구성에 대해서는 개시된 바 없다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<9> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 국내 수급이 원활한 투명한 유리 및 거울칩에 다양한 색상의 안료 및 필요시 펄안료 및 홀로그램안료 등을 코팅하여 다양한 색상의 칼라 코팅 칩을 제조하여 활용함으로써 독창적인 외관 디자인을 갖는 인조석을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

<10> 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위하여, 안료를 포함하는 착색수지 조성물로 코팅된 착색 유리칩, 착색 거울칩 또는 이들의 혼합물을 포함하는 인조석을 제공한다.

<11> 본 발명에서 착색수지 조성물의 베이스수지는 에폭시수지인 것이 바람직하다. 착색 유리칩 및/또는 착색 거울칩을 이용하여 인조석을 제조할 때, 습식 혼합(wet mixing)에서 착색 유리칩 및/또는 착색 거울칩의 코팅이 벗겨지는 문제가 발생하며, 접착제로도 널리 쓰이는 에폭시수지를 사용하면 이러한 문제를 해결할 수 있다.

<12> 본 발명에서 유리칩 및 거울칩은 수급이 원활한 투명 유리 및 거울을 분쇄한 칩인 것이 바람직하다.

<13> 본 발명에서 안료는 유기안료, 무기안료, 펄안료, 홀로그램안료 중에서 선택되는 1종 이상이다.

<14> 본 발명에서 인조석은 건축용 외장재나 내장재로 사용되며, 시멘트계 인조석이거나, 아크릴수지, 불포화폴리에스터수지, 에폭시수지 등의 수지계 인조석일 수 있다.

<15> 또한, 본 발명은 안료를 에폭시수지에 배합하고 밀링하여 안료토너를 제조하는 단계; 안료토너를 포함하는 에폭시수지 조성물로 유리칩 및 거울칩을 코팅하여 착색 유리칩 및 거울칩을 제조하는 단계; 및 착색 유리칩, 착색 거울칩 또는 이들의 혼합물을 인조석 원료에 배합하고 성형하는 단계를 포함하는 인조석의 제조방법을 제공한다.

<16> 본 발명은 다양한 색상의 착색 유리칩 및 착색 거울칩을 활용하여 천연석 칩 조합을 통하여 독창적인 외관 디자인을 갖는 인조석을 제공하며, 또한 에폭시 수지를 활용하여 투명 유리 또는 거울칩에 다양한 안료를 착색한 칩을 제조하고 이를 활용한 인조석의 제조방법을 제공한다.

효 과

<17> 상기에서 명기한 바와 같이, 종래에 활용하였던 색유리는 한정된 칼라의 공급이 가능한 반면에, 본 발명은 인조석을 제작함에 있어서 착색 코팅된 유리칩이나 거울칩을 활용함으로써 다양한 색상의 제조가 가능하며, 이를 활용하여 다양한 칼라의 디자인이 구현된 인조석의 제조가 가능하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<18> 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다.

<19> 도 1은 본 발명에 따른 인조석의 제조공정도로서, 안료토너 제조공정, 유리칩 및/또는 거울칩 착색공정, 원료계

량 및 투입공정, 혼합공정, 성형공정, 표면가공 공정, 재단/검사/포장 공정으로 구성된다.

<20> 구체적으로, 본 발명의 인조석 제조방법은 투명 유리나 거울칩에 수지를 활용하여 착색하는 단계; 착색된 거울이나 유리칩을 천연석 칩과 일정 비율로 혼합하는 단계; 배합된 원료를 몰드에 투입하는 단계; 진동(Vibration)을 가하여 인조석을 성형하는 단계를 포함한다.

<21> 먼저, 에폭시수지를 활용하여 안료를 밀링함으로써 에폭시수지를 바인더로 사용하는 토너를 제조한다. 구체적으로, 안료 5 내지 20 중량%에 에폭시수지(에폭시 당량 185 내지 195)를 80 내지 95 중량%의 함량으로 배합한 후 밀링하여 안료토너를 제조한다.

<22> 안료로는 유기안료, 무기안료, 펄안료, 홀로그램안료 등을 사용할 수 있다.

<23> 다음, 에폭시 수지를 바인더로 활용하여 착색 유리칩 및/또는 착색 거울칩을 제조한다.

<24> 디졸버에 유리칩 및/또는 거울칩 1,000 내지 1,500 중량부를 투입한 후 10 내지 100 rpm으로 믹싱하며 에폭시수지, 경화제, 첨가제, 용매, 미리 제조한 토너를 차례로 투입한다.

<25> 유리칩 및 거울칩으로는 투명 유리 및 거울을 직경 1 내지 10 ㎜로 분쇄한 무정형 칩을 사용한다.

<26> 이때 사용되는 유리나 거울은 투명할 필요가 있다. 인조석 제조과정 중 표면 연마 과정을 거치게 되는데, 이때 코팅면이 갈려나가더라도 칩이 투명하기 때문에 칩 안쪽에 코팅된 색상이 드러나기 위해서는 칩이 투명해야 하기 때문이다.

<27> 에폭시수지로는 비스페놀 A의 글리시딜 에테르로 에폭시 당량이 185 내지 195인 에폭시수지 등을 사용할 수 있으며, 에폭시수지의 첨가량은 10 내지 100 중량부가 바람직하다.

<28> 경화제로는 내산성, 내알칼리성, 내식성이 우수한 페놀 변성 아민 타입의 경화제 등을 사용할 수 있으며, 경화제의 첨가량은 35 내지 45 중량부가 바람직하다.

<29> 용매는 작업성과 평활성을 개선하기 위해 사용되며, 용매의 첨가량은 15 내지 30 중량부가 작업하기에 적당하다.

<30> 첨가제는 제품의 품질 보강을 위해 사용하는데, 유리나 거울과의 부착성 증진을 위해 에폭사이드를 함유하는 실란을 1 내지 3 중량부 첨가할 수 있으며, 레벨링제를 0.5 내지 1 중량부 첨가할 수 있다.

<31> 토너는 색상마다 상이하나, 1 내지 5 중량부를 투입한다.

<32> 상기의 에폭시수지 조성물이 고르게 착색되도록 10 내지 60분 믹싱한 후 배출하고 열풍기(열풍온도 80 내지 120 ℃)를 사용하여 1 내지 30분 건조시켜 착색된 유리칩 및/또는 거울칩을 제조한다.

<33> 필요에 따라 유기안료, 무기안료 이외에 펄안료 또는 홀로그램안료를 사용하면 착색된 펄유리칩, 홀로그램 유리칩을 얻을 수 있다.

<34> 다음, 착색된 유리칩 및/또는 거울칩을 이용하여 인조석을 제조한다.

<35> 인조석의 성형과정에서 배합된 원료를 몰드에 삽입하고 인조석 원료를 충진한 후 진동장치를 이용하여 인조석 원료에 포함된 기포를 제거하는 단계를 거친다. 위와 같은 과정을 거쳐 제조된 인조석은 통상의 양생과정과 표면처리 과정을 거치게 되며, 인조대리석의 색상 및 디자인은 사용자의 취향에 따라 다양한 제품으로 이루어질 수 있다.

<36> 이때, 사용되는 인조석 원료(Base Binder Paste)는 통상의 인조석 제조에 사용되는 수지(아크릴 등) 및 시멘트 페이스트일 수 있으며, 사용자의 취향에 따라 다양한 색상으로 선택될 수 있다.

<37> 또한, 사용되는 칩은 천연석 칩과 에폭시수지나 불포화폴리에스터 등을 바인더로 활용하고 다양한 색상의 안료, 펄안료, 홀로그램안료 등을 착색한 유리칩 또는 거울칩이다.

<38> 시멘트계 인조석의 경우를 예를 들면, 시멘트 페이스트는 시멘트 100 중량부에 3 내지 9 ㎜ 정도의 천연석 칩(큰 칩) 170 내지 250 중량부, 1 내지 3 ㎜ 정도의 천연석 칩(작은 칩) 70 내지 100 중량부, 상기에서 제조한 착색 유리칩 및/또는 착색 거울칩 50 내지 100 중량부, 천연석분(#100 내지 350) 30 내지 100 중량부, 물 25 내지 35 중량부, 감수제 1 내지 3 중량부로 조성한다.

<39> 시멘트 페이스트를 몰드에 넣고 진동장치를 이용하여 1 내지 8분간 진동을 가하여 시멘트 페이스트 내에 있는

기포를 제거함과 동시에 천연석 칩을 몰드 하부로 가라앉힌 다음, 온도 40 내지 50℃ 및 항습이 유지되는 조건에서 5 내지 20시간 동안 양생시킨다.

<40> 양생이 완료된 후, 몰드에서 꺼내어(탈형) 통상의 인조석 연마 및 재단과정을 거쳐 본 발명에 따라 다수의 칩의 조합으로 다양한 외관 디자인을 구현한 인조석을 얻는다.

<41> 도 2는 본 발명에 따른 인조석 제품의 사진으로, 다양한 색상으로 착색 코팅된 유리칩과 거울칩에 의해 독창적인 외관 디자인이 구현됨을 확인할 수 있다.

<42> [실시예]

<43> 먼저, 유리칩 및 거울칩에 에폭시 수지를 바인더로 활용하여 착색 유리칩 및 거울칩을 제조하기 위해, 에폭시수지를 활용하여 안료를 밀링하여 에폭시수지를 바인더로 사용하는 토너를 제조하였다. 구체적으로, 토너의 배합비는 유기안료 10 중량%에 에폭시수지(에폭시 당량 190)를 90 중량%의 함량으로 배합한 후 밀링하여 안료토너를 제조하였다.

<44> 다음, 유리칩이나 거울칩을 착색시키기 위해, 디졸버에 유리칩 및 거울칩(직경 1 내지 10 ㎜의 무정형) 1,200 중량부를 투입한 후, 약 50 rpm으로 믹싱하며 에폭시수지, 경화제, 첨가제, 용매, 미리제조한 토너를 차례로 투입하였다.

<45> 에폭시수지로는 비스페놀 A의 글리시딜 에테르로 에폭시 당량이 190인 에폭시수지(YD128, 국도화학 또는 Epikote 828, 금호 P&B)를 50 중량부 사용하였다.

<46> 경화제로는 내산성, 내알칼리성, 내식성이 우수한 페놀 변성 아민 타입인 Phenol Kamine-NC541(Cardolite사, 미국) 40 중량부를 혼합하여 사용하였다.

<47> 또한, 용매 20 중량부, 에폭사이드를 함유하는 실란 첨가제로서 DYNASYLAN GLYMO(3-glycidyloxypropyltrimethoxysilane, DEGUSSA) 2 중량부, 레벨링제로서 AC-2000(공영사, 일본) 1 중량부를 첨가하였다. 안료토너는 3 중량부 투입하였다.

<48> 상기의 혼합물이 고르게 착색되도록 약 30분 동안 믹싱한 후 배출하고 열풍기(열풍온도 약 100℃)를 사용하여 약 10분 정도 건조시켜 착색된 유리칩 및 거울칩을 제조하였다.

<49> 다음, 상기에서 얻은 칩을 사용하여 시멘트계 인조석을 제조하였다. 시멘트 페이스트는 시멘트 100 중량부에 3 내지 9 ㎜ 정도의 천연석 칩(큰칩) 200 중량부, 1 내지 3 ㎜ 정도의 천연석 칩(작은칩) 80 중량부, 상기에서 제조한 착색 유리칩 및 착색 거울칩 80중량부, 천연석분(#100 내지 350#) 50 중량부, 물 30 중량부, 감수제 2 중량부로 조성하였다. 시멘트 페이스트를 몰드에 넣고 진동장치를 이용하여 5분간 진동을 가하여 시멘트 페이스트 내에 있는 기포를 제거함과 동시에 천연석 칩을 몰드 하부로 가라앉힌 다음, 온도 45℃ 및 항습이 유지되는 조건에서 12시간 동안 양생시켰다.

<50> 양생이 완료된 후, 몰드에서 꺼내어 통상의 인조석 연마 및 재단과정을 거쳐 400㎜L×400㎜W×20㎜T 및 600㎜L×600㎜W×20㎜T의 인조석을 얻었다.

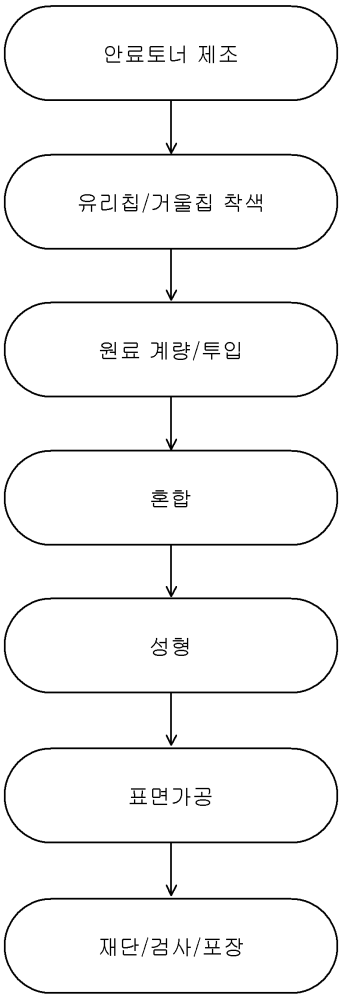
도면의 간단한 설명

<51> 도 1은 본 발명에 따른 인조석의 제조 공정도이다.

<52> 도 2는 본 발명에 따른 인조석 제품의 사진이다.

도면

도면1



도면2

