

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>6</sup> C04B 26/02 C04B 14/02	(45) 공고일자 2005년05월16일 (11) 등록번호 10-0466696 (24) 등록일자 2005년01월07일
--	--

(21) 출원번호 10-1998-0708280	(65) 공개번호 10-2000-0064935
(22) 출원일자 1998년10월16일	(43) 공개일자 2000년11월06일
번역문 제출일자 1998년10월16일	
(86) 국제출원번호 PCT/JP1997/000417	(87) 국제공개번호 WO 1998/35919
국제출원일자 1997년02월17일	국제공개일자 1998년08월20일

(81) 지정국  
 국내특허 : 아일랜드, 오스트레일리아, 캐나다, 중국, 일본, 대한민국,  
 EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈,

(73) 특허권자 가부시키가이샤 도펠  
 일본국 도쿄도 치요다구 로구반초 7-4

(72) 발명자 사카이 미에코  
 일본국 도쿄도 치요다구 로구반초 7-4 가부시키가이샤 도펠내

(74) 대리인 이주기

심사관 : 이진홍

(54) 야광성 또는 형광성인조석

요약

본 출원의 발명은 야광성 또는 형광성 인조석에 관한 것으로, 보다 상세하게는 야간 장식성, 암시야 환경에서 빛에 의해 방향지시와 위치의 안내 등을 위한 건축재, 경관재 등에 유용한 축광성(蓄光性) 등의 야광성 또는 자외선 흡수에 수반하여 발광성을 가지는 인조석에 관한 것이다.

이를 위해 본 출원의 발명은 표면에 축광성 또는 자외선 흡수에 수반하여 발광성을 가지는 야광성 또는 형광물질을 소부(燒付)한 투명성 무기질 골재를 인조석 전체량의 5~65중량%의 비율로 수지함유의 인조석 조성물에 배합한 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석을 제공한다.

명세서

기술분야

본 출원의 발명은 야광성 또는 형광성 인조석에 관한 것으로, 보다 상세하게는 야간 장식성, 암시야(暗視野) 환경에서 빛에 의해 방향지시와 위치의 안내 등을 위한 건축재, 경관재(景觀材) 등에 유용한 축광성(蓄光性) 등의 야광성 또는 자외선 흡수에 수반하여 발광성을 가지는 인조석에 관한 것이다.

배경기술

종래로부터 천연석을 파쇄하고 이를 수지 등에 혼합하여 연삭 경화시키는 인조석이 알려져 있다. 그리고, 이 인조석에 있어서 대리석, 어영석 등의 천연석조를 가지고 게다가 경도, 강도에도 뛰어난 것으로 하기 위한 연구가 여러 가지 행해져 오기도 한다.

이러한 인조석의 기능, 성능향상의 하나의 방식으로 촉광재 등의 야광성 물질과 자외선 흡수에 수반하여 발광하는 자외선 발광재 등의 형광성 물질을 이용하여 광기능을 부여하는 것도 제안되고 있다. 이런 방식은 인조석의 바인더로써 수지성분에 형광물질을 혼합하여 고화시키는 것, 혹은 불포화폴리에스테르, 메타크릴수지, 유리 등에 알루미늄산스트론튬 등의 촉광성 형광물질과 자외선 형광물질을 혼합하여 고화시키고, 이를 분쇄한 것을 골재로써 사용하여 인조석을 구성하는 것으로 하여 되어 있다.

그렇지만, 종래의 야광성 혹은 형광성 인조석의 경우에는 상기 어떠한 방법에 의한 것이어도 촉광재등이 작용하므로 인조석의 표면에 노출하고 있는 바인더 수지성분과 골재의 배치부위에서만 있었고, 인조석 성형체의 내부에 포함된 촉광재 등은 전혀 작용하지 않는다는 결점이 있었다. 촉광재 등의 형광물질은 대단히 고가의 것이고 소량 첨가해도 인조석 제품의 전체 비용을 3~10배정도까지 상승시키므로, 이러한 작용이 없는 형광물질을 내부에 함유하고 있는 종래의 인조석에서는 비용면에서 실용적이지 않고, 그 발광도 인조석의 표층부에 머무르기 때문에 발광의 두께가 얇아지지 않는다는 결점이 있고, 이러한 높은 비용과 발광성능의 제약에 의해 그 용도도 극히 한정되어 버린다는 문제가 있었다.

한편, 비용 저감을 위해 그 첨가량을 억제하면 발광과 촉광의 작용효과가 거의 얻어지지 않는다는 문제점이 생기게 된다.

이 때문에, 인조석의 광기능을 향상시키기 위해서는 저비용화를 위해 보다 적은 촉광재 등의 형광성 또는 야광성 물질의 사용으로, 게다가 그 작용효과에서 뛰어나고, 표면뿐만 아니라 인조석 발광의 두께도 충분히 얻을 수 있는 새로운 인조석의 실현이 소망되고 있다.

### 발명의 상세한 설명

여기서, 본 출원의 발명은 상기 과제를 해결하는 것으로서, 무기질 골재와 수지를 함유하는 인조석에 있어서, 무기질 골재의 적어도 일부로써 표면에 촉광성 또는 자외선 흡수에 수반되는 발광성을 가지는 야광성 또는 형광성 물질을 소부(燒付)하고, 또는 상온에서 코팅(coating)한 투명성 무기질 골재를 조성물 전체량의 5~65중량%의 비율로 배합한 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석을 제공한다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 인조석의 구성을 예시한 단면도이다.

[발명의 실시형태]

본 출원의 발명에 대해서 이하에 보다 상세히 설명한다.

인조석의 조성으로써는 본 발명에서는 기본적인 성분으로써 무기질 골재와 수지를 함유하고 있다. 그리고, 배합된 무기질 골재의 적어도 일부가 야광성 또는 형광성의 물질로 되는 표면 피복층을 가지는 투명성 무기질 골재에 있어서, 그 비율은 인조석 조성물 전량의 5~65중량%인 것을 특징으로 하고 있다.

그 비율이 5중량% 미만인 경우에는 충분한 발광특성, 특히 양호한 발광두께가 얻어지지 않는다. 또한, 65중량%를 넘는 경우에는 발광특성과의 관계에서 경제적이지 않다.

무기질 골재 그 자체에 대해서는 투명성의 것만이 아니라도 좋지만, 일반적으로는 배합되는 무기질 골재중의 5중량%이상, 좋기로는 10~90중량%, 보다 좋기로는 20~80중량%를 야광성 또는 형광성의 물질로 피복한 투명 무기질 골재로 한다.

게다가, 무기질 골재의 크기(입경)에 의한 구분으로써는 아래 두종류의 것이 좋은 것으로 예시된다. 즉, 하나는 주성분으로써 5~70메쉬 크기의 무기질 세립성분이고, 이는 규석, 갑랍석, 장석, 휘석, 운모 등의 광물과, 화강암, 변성암 등의 천연석, 도자기, 유리, 금속등에서 선택되는 적절한 무기질의 세립성분이다.

또한, 이 세립성분과 함께 100메쉬 언더(under)의 미립성분이 적합하게 이용된다.

이 미립성분으로는 천연 또는 인조의 각종 미립성분이 열거된다. 예를 들어, 탄산칼슘, 수산화알루미늄, 규석분말등은 얻기 쉬운 미립성분이다.

또한, 이 미립성분의 일부로서 색조의 조정을 위한 이산화망간, 이산화티탄, 규산지루코늄, 산화철 등의 성분과 난연성/불연성 부여를 위한 삼산화안티몬, 붕소화합물, 브롬화합물 등의 성분을 첨가 배합해도 좋다.

상기 세립성분은 얻어지는 인조석의 외관 및 물리적 성질에 중요한 요인으로 기능한다. 특히 일부를 노출하는 것으로 다른 성분과 서로 도와서 외관상의 색과 모양의 주요인으로 된다.

그리고, 이 세립성분에 대해서는 본 발명에서는 적어도 그 일부가 투명성있는 것으로 그 표면에 촉광성 등의 야광성 물질과 자외선 흡수에 수반하여 발광성이 있는 형광물질을 소부하고, 또는 상온 코팅한 것으로서 사용하는 것이 결함이 없다. 즉, 세립성분의 일부 또는 전량은 야광성 물질 또는 형광성 물질이 그 표면에 피복된 투명성 무기질 골재로 한다. 이러한 투명성이 있는 무기질 골재로써의 세립성분으로는 유리 및 석영 등이 적합한 것으로 예시된다.

조성물에 배합하는 세립성분에 대해서는 그 10~100%의 비율(중량)을 상기 야광성 물질 또는 형광성 물질의 표면 피복층을 가지는 투명성 무기질 골재로 하는 것이 좋다.

또한, 미립성분은 세립성분에 비하여 100메쉬 수준보다도 상당히 가는 것이고, 세립성분 개개의 입자간에 침입하여 입자 사이의 공간을 메꾸도록 위치하여 얻어지는 인조석의 단단함과 부드러움이라는 성질을 얻는 것에 기여한다. 세립성분과 이 미립성분이란 그 중량비에서 0.5:1~5:1로 더욱이는 1:1~4:1로 하는 것이 바람직하다.

또한, 수지성분은 열경화성의 것중 넓은 범위에서 선택할 수 있다.

예를 들어, 아크릴수지, 메타크릴수지, 불포화폴리에스테르수지 등이 예시된다. 그 중에서도 투명성, 경도, 강도의 면에서는 메타크릴수지가 적합한 것으로 예시된다. 수지성분의 배합비율은 조성물 전체의 15중량%미만 더욱이는 10중량%이하로 하는 것이 좋다. 이 수지성분은 상술한 골격을 형성하는 성분인 세립성분과 미립성분에 대하여 이들을 둘러쌓아 전체를 결합함에 기여하고, 인조석이 완성된 때 제품에 탄성 혹은 인장강도를 부여하는 기능이 있다.

따라서, 세립성분과 미립성분으로 이루어지는 무기질 골재의 사용량 비율은 한정된다. 즉, 중량비로 85%이상 되지 않으면 안되고, 좋기로는 90%이상이다. 게다가, 95%를 넘으면 제품이 취약해지고, 사용하기 어려운 것밖에 얻을 수 없다. 또한, 85%미만에서는 제품이 너무 유연해 들같은 성질이 얻어지지 않고, 사용범위가 수지판과 동일한 범위로 되어버린다.

이점은 천연석 등의 세립성분 및 미립성분 이외의 것, 즉, 수지성분은 제품에서 많아도 중량비 15%를 넘어서 존재해서는 안되는 것으로 된다.

수지성분이 15%정도를 넘으면 제품이 플라스틱적으로 되고, 이미 인조석이라는 이름만의 것으로 된다. 또한, 수지성분을 너무 적게하는 것은 제품의 천연색에 가까운 외관성을 증대시키는 면도 있지만, 제품이 취약한 것으로 되고 사용에 적합하지 않게 된다. 이러한 관점에서 보다 좋기로는 수지성분은 3~10중량%로 되도록 한다.

본 발명의 실시예에 있어서는 이들 성분의 구성비율이 중요하다. 특히 중요한 것은 수지성분과 다른 성분과의 구성비율이다. 본 발명에서는 치밀한 조직을 가지는 고밀도 제품을 가능하도록 하는 것이 특징중 하나이지만, 여기서 고밀도란 인조석 제품중에 포함되어 있는 세립성분과 미립성분이 고밀도로 존재한다는 의미이고, 그 정도는 예컨대 밀도 2.2g/cm<sup>3</sup>이상을 말하고, 종래 인조석에 포함되어 있는 범위를 넘고 있다.

그리고, 본 발명에서는 골격성분인 세립성분의 적어도 일부가 상기와 같이 야광성 물질 또는 형광물질에 의해 소부, 또는 상온 피복되어 있는 것임이 실시상의 특징이다.

투명성인 무기질 골재, 특히 세립성분의 소부 피복에서는 투명세립성분의 입자표면에는 수 $\mu$ m~수십 $\mu$ m, 예컨대 5~50 $\mu$ m, 좋기로는 20~30 $\mu$ m정도로 피복이 실시되어 있도록 한다. 보다 구체적으로는, 120~1200 $^{\circ}$ C 정도의 온도에서 소부하여 피복을 실시할 수 있다.

소부되는 형광물질로서는 알루미늄산스트론튬, 황화아연 등등의 축광성 또는 자외선 조사에 의해 발광하는 각종의 형광물질이어도 좋다.

소부는 종래로부터 알려져 있는 각종의 방법이 아니고, 예를 들어 알루미늄산스트론튬 등의 축광재 분말입자를 분산시킨 분산액 혹은 페이스트중에 투명성 무기질 골재, 예컨대 상기 세립성분을 혼합하고, 건조하여 소부할 수 있다.

또한, 상온 코팅에 의한 피복에서는 상기 분산액과 페이스트에 투명 점착물질(바인더)을 사용해 두는 것에 의해서도 피복된다.

게다가, 본 발명에서는 상기와 같이 무기질 세립성분의 크기도 특정의 것으로 하는 것이 소망스럽다. 즉, 무기질 세립성분은 상기와 같이 5~70메쉬의 크기로 한다. 색이 있는 것과 없는 것을 사용하여 색을 위 또는 아래에 진하게 불히고 싶은 경우 등에 있어서 색의 유무에 의해 세립의 크기를 바꾸어 사용하는 것이 고려되지만, 극단적인 차를 갖는 것의 대량사용은 제품의 강도를 열화시키므로 사용해서는 안된다.

한편, 미립성분 입자의 크기는 상기와 같이 100메쉬 언더(under)로 한다. 세립성분의 입자 사이에 충분히 집어 넣는 것으로 하지 않으면 안된다. 보다 구체적으로는 150~250메쉬 정도의 것이 좋다.

단, 본 발명은 상기와 같은 세립성분 및 미립성분으로 구별된 무기질 골재를 배합하는 조성물에 한정되는 것은 아니다.

게다가, 본 발명의 고밀도 인조석에 있어서 중요한 것은, 특례를 제외하고, 이들 무기질 골재성분이 제품의 어느 부분에 있어서도 균일하게 분산하고 있는 것이 소망스러운 것이다.

그리고, 제품의 외부표면은 연마 또는 조면화(粗面化)하는 것이 소망스럽다. 실시상은 깨어진 세립성분이 노출하도록 하는 것이 좋다.

연마는 본 발명의 깊이감 있는 고밀도 인조석이 갖고 있는 치밀한 조직상태를 표면노출 시키기에는 실용적으로 편리한 방법이다. 물론, 제품 면의 일부를 연마하여 세립성분을 노출하고, 동일면의 다른 부분과 사이의 상위를 모양으로 하여 사용할 수도 있다.

또한, 인조석을 얻는 경우에 있어서, 목표로 하는 색조와 의장성을 어떠한 것으로 하는 가는 중요한 문제이다. 어영석과 대리석은 천연의 것에서 제품이 얻어지기 어렵다는 것과 색염(色艶)이 미려하기 때문에 목표의 하나로 된다. 본 발명에 있어서는 세립성분으로써 투명성의 것을 사용하여 어영석조와 대리석조등의 아름다움이 있는 것을 얻을 수 있다. 세립성분으로써 석영계 천연석을 분쇄하여 얻은 세립을 사용할 수 있기 때문이다.

석영계 천연석을 분쇄하여 얻은 세립은 많은 경우 무색으로 투명하다. 투명하지 않은 경우도 어느 정도의 투명성을 가지고 있는 것이 많다.

무기안료와 아조안료, 프탈로시아닌계안료 등의 유기안료, 혹은 각종의 염료를 가함에 의해 균일한 색을 갖고, 깊고도 아름다움이 있는 독특한 색조를 가지도록 할 수도 있다.

게다가, 본 발명의 인조석 조성물에서는 색성분으로서 세립성분과 거의 동등한 크기인 입상 유색의 것파를 혼합하여 사용하고, 제품에 색을 주는 것도 할 수 있다.

어느 것으로 해도 종래 인조석에 비하여 색의 재현성이 훨씬 용이하게 확보될 수 있고, 변색이 없고, 깊이와 아름다움이 뛰어난 것이 얻어진다.

축광성과 자외선 발광성등과 함께 통상으로도 뛰어난 색조 특성까지도 가지는 본 발명의 고밀도 인조석은 그 형상에 있어서 관상, 봉상, 통상 등의 임의로 할 수 있다.

이를 위한 성형방법도 다양하게 선택되어, 예컨대 주형성형, 압축성형 등이 적절히 고려된다.

압축성형법에서는 수평형틀로서의 하형에 세립성분, 미립성분 및 수지성분을 미리 성형완료후의 조성에 필요한 양만큼 배합하여 혼련한 재료(혼합재료)를 투입하고, 상형을 맞추고, 이를 5~100kgf/cm<sup>2</sup> 면압력으로 압압하여 압축성형을 행하는 것이다. 그리고 이 성형에서는 압축시에 개략 90~140℃의 온도로 5~20분간 정도 가열한다.

또한, 이 가열하면서 압축성형에 있어서는 압력과 함께 형틀에 진동을 가해 형틀내의 상기 혼합재료의 유동성을 좋게함도 가능하다.

이러한 압축성형에 의한 방법은 평판성형품과 같이 비교적 단순한 형상인 성형법으로써 양산효과를 발휘하고, 또한 재료의 낭비가 거의 없기 때문에 경제성도 뛰어난 것이다.

그리고, 본 발명에서는 성형후의 성형체 표면에 조면화 가공을 실시하고, 미립성분이 표면부로 노출하도록 해도 좋다.

이를 위한 방법으로서, 먼저, 수지성분의 선택적 제거법이 채용된다. 즉, 예컨대, 성형형에서 탈형한후 성형품의 표면에 고압수를 분출시켜 땅표면(地崩面)가공을 실시하는 것이 유효하다.

이 가공은 두께와 노즐과의 거리, 가공형태 등의 여러 가지 조건에 의해 달라지므로 한정적이지는 않지만, 통상은 2~20cm 두께인 경우 2~50cm정도 노즐의 높이에서 50~1400kg/cm<sup>2</sup> 정도의 수압으로 할 수 있다. 이 압력은 자연석을 대상으로 하는 경우에 비하여 보다 낮은 수압조건으로 된다.

즉, 수지분의 존재에 의해 보다 용이하게 고품위로의 가공이 가능하기 때문이다.

고압수의 분출을 위한 노즐과 그 시스템에 대해서는 특별한 제한은 없다. 각종의 것이 채용된다.

이 지붕면가공에 의해 워터제트(Water jet)에 의한 평탄화 혹은 조면화가 실현되어 깊이 있는 질감을 갖는 인조석이 제조된다.

수지성분의 존재에 의해 표면이 백탁(白濁)하지 않고, 또 약품을 사용하는 에칭방법에 비하여 폐액의 처리도 용이하게 된다.

물론, 필요에 따라 표면부를 유기용제로 처리하고, 수지성분을 연화 혹은 용융시켜 부분제거할 수도 있다.

이경우의 유기용매로서는 사용하는 수지성분에 대응하여 선택하면 좋고, 예컨대 염화메틸, 염화메틸렌, 크로로포름 등의 할로겐화 탄화수소, 무수초산, 초산에틸, 초산부틸 등의 카르본산과 그 에스테르화합물 혹은 아세톤, 테트라하이드로퓨란, DMF, DMSO 등이 예시된다.

성형체는 이들 유기용매에 침적하던가 혹은 이들 유기용매를 스프레이 혹은 흘려서 연화 또는 용융한 수지성분을 표면부에서 제외하는 것으로 표면 요철을 형성할 수 있다.

혹은, 와이어블러시, 질삭수단 등에 의해 경도가 낮은 수지성분을 표면부에서 깎아내도록 하여 요철을 형성해도 좋다.

이상의 각종 수단에 의해 조면화하고, 땅표면가공을 실시한 후에, 상기한 바와 같이, 표면을 연마함에 의해 표면 세립성분의 피복층을 부분적으로 파괴하고, 이 피복층과 세립성분의 입자가 단면으로서 제품의 표면부에 노출시킨다. 이에 의해 독특한 깊이와 아름다움이 있는 표면질감이 실현된다. 이는 모두 전술한 바와 같이 빛 특성의 반사현상에 기인하는 것이다.

표면연마를 위한 수단에는 특별한 한정은 없고, 지석(砥石), 연마포, 연마벨트 등의 공구를 사용하여, 혹은 버프(Buffer) 연마제, 래핑 컴파운드(Lapping compound) 등의 연마제를 사용하여 실시할 수 있다.

연마제로서는 연마작용을 주로 하는 다이아몬드, 탄화붕소, 코란담, 알루미늄, 지루코니아와 탁마(琢磨)작용을 주로 하는 트리폴리, 도로마이트, 알루미늄, 산화크롬, 산화셀륨 등이 적절히 사용된다.

물론, 이러한 연마를 실시한 후에 표면부를 보다 조면화하고, 요철을 형성해도 좋다. 단, 이경우에도 상기와 같이 적어도 일부 세립성분의 입자와 그 피복층의 단면이 노출하도록 한다.

이렇게 함에 의해서도 뛰어난 발광특성과 함께 우수한 표면의 색조화, 질감을 가지는 인조석이 제조된다.

첨부한 도면 도 1은 본 발명의 인조석(1)을 예시한 단면도이다. 예를 들어 이 도 1에 도시한 바와 같이, 인조석(1)은 주로 투명성 무기질 골재로써의 세립성분(2)과, 입경이 보다 작은 미립성분(3), 그리고 바인더로써의 수지성분(4)으로 구성되어 있다.

세립성분(2)의 표면에는 촉광성 또는 자외선 발광성 물질(5)이 소부 피복되고, 인조석(1)의 표면은 연마되어 있다.

이 구성에 있어서는, 외부에서 조사된 빛은 내부의 소부된 피복물질(5)까지 도달하고, 또 수지성분(4)으로써 투명성에서 뛰어난 메타크릴수지(MMA수지)를 사용한 경우에는 인조석(1) 두께방향의 전역에 입사되는 것으로 된다.

이 때문에, 그 내부까지 입사광이 침투하고, 또 내부에서도 발광하게 된다. 즉, 빛의 흡수층 및 발광층이 두껍게 된다. 이 때문에 단시간의 촉광이 가능하게 되고, 또 발광효율도 커진다.

세립성분의 표면만이 피복되어 있기 때문에 야광성 또는 형광성 물질의 사용량은 적어도 해결되게 된다.

이하 실시예를 설명한다. 물론, 본 발명은 이하의 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

**실시예**

실시예 1

미리 알루미늄산스트론튬계 촉광재를 사용하여 약 1000℃에서 표면 소부층을 약 30μm 두께로 설치한 입경 10~25메쉬의 천연 규석을 모든 세립성분의 50중량%로 사용하고, 세립성분과 평균입경 230메쉬의 탄산칼슘을 그 중량비 2:1로써 조성물 전중량의 89중량%로 되도록 11중량%의 메틸메타크릴레이트(MMA) 및 MMA중량의 1.5중량%의 경화제와 함께 균일하게 혼합하여 모르타르상으로 했다.

이 조성을 형틀내에 투입하고, 두께 약 15mm의 판상체로 성형했다.

이어서, 표면부를 다이아몬드계 지석 및 탄화규소·마그네시아계 지석을 사용하여 연마했다. 이에 의해 소부 피복층을 가지는 세립성분은 그 소부층과 세립성분의 부분단면을 노출시켰다.

얻은 인조석은 두께방향 전체의 야광성인 촉광/발광 특성을 나타내고, 보통으로도 깊이있고, 대리석조의 유백색과 아름다움을 갖고, 내부와 표면에 기포가 존재하지 않고, 조성은 균일하였다.

일본공업규격JIS K-7112에 따른 시험에서는 비중 2.29이었다. 또한, 흡수율은 0.13%이었다. 기타의 특성은 아래 표 1과 같았다.

표 1

항 목	결 과	시 험 조 건
굴곡강도	31.30kgf/cm <sup>2</sup>	JIS A5209에 의함
압축강도	1400kgf/cm <sup>2</sup>	크로스헤드스피드(cross head speed) 0.5mm/min 로드셀 2ton
충격강도	4.58kgf·cm/cm <sup>2</sup>	진동자형 충격시험
경 도	1021kgf/mm <sup>2</sup>	JIS Z-2244에 의함 비커스 경도
선팽창계수	0.65(×10 <sup>-5</sup> K)	TMA (30~100℃)
내마모성	0.03g	JIS A-5209 낙사식(落砂式) 마모시험

또한, 3%염산수용액 8시간 침적 및 3%수산화나트륨수용액 8시간 침적에 의한 내산성, 내알카리성 시험에 의해서도 이상은 발견되지 않았다.

얻은 제품을 건물의 벽판으로 사용했던 바, 깊이있는 미려한 어영석조의 벽을 얻을 수 있었다.

## 실시예 2

미리 알루미늄산스트론튬계 축광재를 사용하여 700℃에서 표면 소부층을 약 40μm 두께로 설치한 입경 5~50메쉬의 투명유리를 모든 세립성분의 40중량% 사용하고, 세립성분과 평균입경 250메쉬의 천연규석 분말을 그 중량비 2:1에서 조성물 전체 중량의 87%로 되도록 13중량%의 메틸메타아크릴레이트(중량의 2.0중량%의 과산화물계 경화제를 함유한 것)와 함께 균일하게 혼합하고, 가압 가열성형을 행해 두께 12mm의 판상체로 했다.

이어서, 표면부를 다이아몬드 지석 및 탄화규소 마그네시아계 지석을 사용하여 연마하고, 게다가 1100kg/cm<sup>2</sup>의 워터제트 압력(노즐경 0.75mm, 분사거리 40mm)에서 표면부 수지부분만을 제거했다.

얻은 인조석은 통상에서는 깊이를 가지고, 미끄러지지 않는 기능을 구비한 것이고, 야간에는 축광성에 의해 두께방향 전체에 장시간 볼 수 있는 것이었다.

비상 정전시의 야광성 유도표시 건축재로써 유효한 인조석으로 사용할 수 있었다.

## 산업상 이용 가능성

이상과 같이 본 발명에서는 야광성 등의 빛 특성에서 뛰어나고, 또 깊이와 아름다움이 있는 뛰어난 색조와 양호한 특성을 갖는 고밀도 인조석을 제공한다. 게다가 이러한 뛰어난 제품의 제조는 종래품에 비하여 훨씬 저렴하게 실현된다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

무기질 골재와 수지가 함유되어 있는 인조석에 있어서:

상기 무기질 골재(A)는 투명성 무기질 골재(A1)와 비투명성 무기질 골재(A2)로 구성되어  $A=A1+A2$ 이며;

상기 투명성 무기질 골재(A1)는 야광성 물질 또는 자외선의 흡수에 수반하여 발광되는 형광성 물질이 소부 또는 피복되는 골재(A11)와 비피복골재(A12)로 구성되어  $A1=A11+A12$ 이며;

상기 무기질 골재(1)의 적어도 일부분은 야광성 물질 또는 자외선의 흡수에 수반하여 발광되는 형광성 물질이 소부 또는 피복되는 투명성 골재(A11)이고, 이 골재(A11)는 인조석 전체 중량(B)의 5~65중량%로  $(A11/B) \times 100$ 은 5에서 65인 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

### 청구항 2.

제1항에 있어서, 투명성 무기질 골재는 유리나 규석인 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

### 청구항 3.

제1항에 있어서,  $(A11/A) \times 100$ 의 값이 20 내지 80중량%인 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

### 청구항 4.

제1항에 있어서, 수지는 메타크릴수지인 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

### 청구항 5.

제1항에 있어서, 무기질 골재(A)는 5~70메쉬의 세립성분(Aa)과 100메쉬 언더 크기의 미립성분(Ab)으로 구성되어  $A=Aa+Ab$ 이며, 상기 세립성분의 적어도 일부는 야광 또는 형광물질로 소부 또는 피복되는 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

청구항 6.

제5항에 있어서, 세립성분(Aa)의 10 내지 100중량%가 표면이 상온에서 야광성 또는 형광성 투명성 무기질로 소부 또는 피복되는 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

청구항 7.

제5항에 있어서, 세립성분과 미립성분의 중량비가 1:1~4:1인 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

청구항 8.

제1항에 있어서, 야광성 또는 형광성 물질의 피복층 두께가 5 내지 50 $\mu$ m인 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

청구항 9.

제1항에 있어서, 수지의 비율이 15중량% 미만인 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

청구항 10.

제9항에 있어서, 수지의 비율이 10중량% 미만인 것을 특징으로 하는 야광성 또는 형광성 인조석.

도면

도면1

