

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
E04C 1/00

(45) 공고일자 2005년03월10일
(11) 등록번호 20-0375925
(24) 등록일자 2005년02월02일

(21) 출원번호	20-2004-0033947(이중출원)		
(22) 출원일자	2004년11월30일		
(62) 원출원	특허10-2004-0085075	심사청구일자	2004년10월23일
	원출원일자 : 2004년10월23일		

(73) 실용신안권자 양원동
서울특별시 관악구 신림동 1694번지 신림현대아파트 105동 908호

(72) 고안자 양원동
서울특별시 관악구 신림동 1694번지 신림현대아파트 105동 908호

기초적요건 심사관 : 유제준

(54)나노 실버와 향이 함유된 벽돌

요약

본원 고안은 집이나 건물 또는 구조물 을 지을 때 내부나 외부의 공간을 메꾸기 위하여 필수적으로 사용하고 있는 벽돌(10)에 나노실버 물질과 향기 재(30) 를 투입하는 것에 관한 것으로서

무 화학제 이고 환경 친 화적인 나노 실버(20)분말(NANO SILVER)또는 콜로이달 실버(Colloidal Silver) “즉 은용액(Ag)과 향기 재(30)를 벽돌(10)의 제조 시 벽돌(10)의 원료에 배합하거나 또는 완성된 벽돌(10)을 코팅하여 환경 호르몬인 벤젠,톨루엔,클로로포름,아세트,스틸렌,포름알데히드 등의 발암물질을 중화시키고 세균과 곰팡이, 바이러스, 세균, 진드기의 생성을 원천적으로 차단하여 깨끗하고 안전한 실내환경을 이루어 국민의 건강과 보건과 위생에 효과를 가져오는 목적이 있다.

대표도

도 1

색인어

벽돌, 환경호르몬, 살균, 향균, 원적외선, 나노실버, 향기재

명세서

도면의 간단한 설명

도1 은 본 고안의 나노실버와 향이 함유된 벽돌의 전체 사시도.

도2 는 본 고안의 나노실버와 향이 함유된 가 소성 벽돌의 블록도.

도3은 본 고안의 나노실버와 향이 함유된 비 가소 성 벽돌의 블록도

도면의 부호의 대한 설명

10:벽돌 20:나노 실버

30:향기 재 40:혼합 기

50:교 반 60:성형

70:소 성 80:건조

90:스팀 양생

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본원 고안은 건축 시 필수 재료인 벽돌(10)에다 나노 실버(20)와 향을 투입하여 벽돌(10)의 유해성분을 중화하고 향기 재(30)에 의한 향기가 발생하는 기능성 벽돌(10)에 관한 것으로서 벽돌을 상세히 설명하면 다음과 같다.

벽돌(10)의 기원은 무척 오래된 것으로 알려져 있다. BC 1만년쯤에 제조된 것으로 추정되며 고대로부터 이어져온 벽돌(10)은 목재와 더불어 구조 재, 치장 재의 양 기능을 수용하는 건축재료이다. 물을 이용하여 가마에서 구운 벽돌(10)제조법은 태양열에 말리던 방법에서 한 단계 발전한 것으로 이때부터 소 성(70) 벽돌(10)의 역사가 시작되었다고 할 수 있다.

본원 고안은 흙이나 광물질, 합성수지로 만든 벽돌(10)에 나노 실버(20)와 향기 재(30)를 투입하거나 또는 완성된 벽돌(10)에 나노 실버(20) 재와 향기 재(30)를 코팅이나 도포하여 제조하는 친 환경 적인 기능성 벽돌(10)에 관한 것으로서

먼저 이해를 돕기 위하여 본원고안의 벽돌(10)의 종류를 살펴보면 재료나 소성(70) 조건 및 그 용도에 따라 다음과 같은 종류가 있다.

보통벽돌(10)(common brick) , 규회(珪灰)벽돌(10)(sand lime brick),

납석 벽돌(10) (蠟石 pyrophy llite brick) 내화벽돌(10) (耐火-, fire brick)

단열벽돌(10) (斷熱-, insulating brick) 마그 네시아 벽돌(10) (magnesia brick)

슬래그 벽돌(10) (slag brick) 로 크게 분류가 되며 각 벽돌(10)의 특징을 알아보면 다음과 같다.

*보통벽돌(10)(common brick):산화철(酸化鐵)을 많이 함유하고 있는 점토와 모래를 진공 토련 기로 잘 이겨 압출시킨 다음, 철사나 칼로 일정한 크기로 잘라, 건조(80) 및 소성(70) 공정(燒成工程)을 거쳐 길이 210 mm, 너비 100 mm, 두께 60 mm의 크기로 만든다. 건조(80)는 실내와 일광에서 자연 건조(80)시키거나 폐 열을 이용한 건조(80)실에서 충분히 건조(80)시켜야 하고, 소성(70)(燒成)은 오름 가마(登窯), 고리가마(輪窯) 및 터널가마 등에서 700~1,500℃의 온도로 산화 열(酸化焰) 소성(70)을 하고 소성(70)(燒成)의 정도나 결합의 수 등 외관상태에 따라 여러 등급으로 나누고 있으며 한국산업규격에서는 그 크기와 품질에 따라 두 종류로 나누게 되는데 이 벽돌(10)을 간혹 건축물의 안벽에 사용하는 일이 있으나 보통은 바깥벽에 쓰는데, 적(赤)벽돌(10) 또는 붉은 벽돌(10)로 부르기도 한다.

표면을 더 아름답게 하고 흡수성을 줄이기 위하여 유 약(투명색 또는 유색)을 바르기도 하고, 소지에 산화망간 등을 첨가하여 심한 환원염에서 소성(70) 하여 탄소침적에 의한 검은 색의 벽돌(10)을 만들기도 한다. 이 외에도 표면벽돌(10) ,포도벽돌(10) ,공동벽돌(10) 등이 같은 방법으로 제조되고 있다.

*규회(珪灰)벽돌(10)(sand lime brick):모래에 소석회를 넣은 다음, 고압으로 성형(成形)하여 수증기가 든 오토 클레이브 에서 양생시켜 만드는데, 주로 건축용으로 쓰고 있으며 미 반응의 석회가 남아 있는 경우에는 소화성이 있어 공기 중의 수분을 흡수하는 결점이 있다.

*납석 벽돌(10) (蠟石 pyrophy llite brick) 납석은 결정 수(結晶水)가 적기 때문에 소성(70) 수축(燒成收縮)이 적다. 원 석을 그대로 분쇄, 혼련(混練)하여

성형(成型)하므로 내화벽돌(10)로서는 가장 값이 싸고 상온에서의 강도가 크고 일산화탄소가스에 대해서 안정하며, 석회 등에 대한 저항성이 크므로 일반 요로(窯爐)에 널리 사용되고 있으나 규산 질이기 때문에 내화도(耐火度)는 비교적 낮아(1630~1730 ℃), 주로 보일러와 같이 고온으로 되지 않는 곳에 사용하고 화학조성은 SiO2 70~80 %, Al2O3 15~20 %를 주성분으로 하는 Al(SiO2)3이다.

*내화벽돌(10) (耐火-, fire brick) 내화벽돌(10)은 여러 가지 형상의 것이 있으나, 한국산업규격(KS)에는 보통형 벽돌(10)(230×114×65 mm)과 사용상 이와 관계가 많은 가로형 ,세로형 ,썰기형 벽돌(10)의 표준치수가 규정되어 있고 내화벽돌(10)은 내화도가 높고 강도나 열 충격저항이 크며, 화학적 침식에 강해야 하는 등의 구비조건이 필요한데, 이와 같은 조건은 사용하는 원료와 제조공정에 따라 크게 좌우된다.

따라서 내화벽돌(10)은 주원료와 제조공정에 따라 종류를 구별하는 수가 많으며, 주원료의 종류에 따른 것에는 규석 벽돌(10) 점토 질 벽돌(10) 고 알루미나 벽돌(10) 크롬-마그네시아 벽돌(10), 마그네시아 질 벽돌(10) 등이 있으며 또 제조 공정에 따라, 원료를 분쇄, 혼련(混練), 성형, 건조(80), 소성(70)의 공정을 거쳐 만든 소성(70) 벽돌(10)(燒成煉瓦)과,

열적으로 안정한 원료에 화학적 결합제를 가하여 고압으로 성형한 다음 소성을 하지 않은 불 소성(70) 벽돌(10), 그리고 원료를 전기로에서 용융시켜 성형 틀에 주입하여 만든 전주벽돌(10)(電鑄煉瓦)이 있고 내화벽돌(10)을 쌓을 때는 질이 같은 내화 모르타르를 사용하는 것이 원칙이다. 국내의 내화벽돌(10) 생산량은 내화 점토질 77%, 규석질 2%, 고 알루미나질 4%, 크롬-마그네시아질이 17%로서 내화 점토 질이 가장 많으며, 내화벽돌(10)의 분야별 사용량은 제철, 제강 67%, 요업 19%, 기계, 주물 9%, 화학공업 4%, 전력 기타 2%로 철강 관계의 노재(爐材)로 가장 많이 쓰인다.

내화(耐火)벽돌(10)(firebrick): 높은 온도에서 녹거나 변형이 일어나지 않는 무기재료로 된 벽돌(10)로서, 그 구성성분이나 원료에 따라 여러 가지로 분류된다.

규사(硅砂), 규조 토(硅藻土), 납 석, 흑연, 고 알루미나, 마그네시아, 돌로마이트, 크롬광, 탄화규소, 질화 규소, 지르콘 등의 원료를 분쇄하여 혼련(混練), 성형, 건조(80), 소성(70)의 공정을 거쳐 제조되는데, 사용되는 원료나 용도에 따라 각 공정이 약간씩 다르다. 이 벽돌(10)은 1,000~1,800 °C의 열처리장치에 사용되는데, 예를 들면 보일러, 용광로, 용선로, 평로, 전기로, 전로, 혼선로, 유리용해로, 시멘트 소성(70)가마, 석회소성(70)가마, 도자기 소성(70)가마, 코크스 가마, 가열로, 균열로, 비철 금속 제련로, 우주선모체, 가스터빈, 원자로 따위이다.

내화벽돌(10)의 소비량은 중화학공업의 발전과 불가분의 관계가 있기 때문에 중화학공업의 축도라 할 수 있다. 내화벽돌(10) 대신에 가루로 된 부정형 내화물을 사용하기도 하고, 내 침식 성이 요구되는 부분에는 전기 용융 한 내화벽돌(10)을 사용하기도 한다.

*단열벽돌(10) (斷熱-, insulating fire brick)요로(窯爐) 등의 내화벽돌(10)(耐火) 바깥쪽에 쌓아, 노 벽(爐壁)으로부터 열이 방산(放散)되지 않도록 하기 위해서 붙이는 열전도율이 낮은 벽돌(10)인데 그 단열성은 조직 속에 기공(氣孔)을 많이 함으로써 얻어지고 따라서 벽돌(10)의 부피와 비중(比重)으로 대략 단열성을 알 수 있다.

그러나 기공의 구조상 밖으로 통해 있는 기공보다 막힌 기공이 많은 것이 단열효과가 크고 단열 벽돌(10)은 규조 토(硅藻土)를 원료로 하는 것이 보통이며, 규조 토를 원석(原石) 그대로 잘라 내거나 성형(成形)하여 약간 구워서 단단하게 만들고 규조토 만으로 만든 것은 내열성이 적고 안전 사용온도가 1,000°C 이하이므로 샴트(chamotte)를 적당히 혼합해 내열성을 높인다. 특히 단열성을 높게 한 것을 내화단열벽돌(10)이라 하고, 샴트에 발포제(發泡劑)를 작용시켜서 제조하면 1,500°C 이상까지 견딜 수 있는 것을 만들 수 있다.

내화단열(耐火斷熱)벽돌(10)(insulating firebrick)을 다른 이름으로 경량(輕量) 벽돌(10)이라고도 하고 다 공질(多孔質) 조직을 가진 벽돌(10)의 총칭으로 부피 비중이 0.10~1.25, 열전도도가 0.13~0.45 kcal/mh°C 이어서 900~1500 °C에서 소성되고 보온 또는 단열성이 매우 좋다. 따라서 열처리장치에 벽의 재료로 사용하면 연료나 전기 등을 상당히 절감시킬 수 있고, 내부의 온도를 균일하게 유지하거나 소정의 온도까지 빨리 도달시킬 수 있는 효과를 얻을 수 있고 단열벽돌(10)의 원료는 규조토, 팽창 질석, 석면, 펄 라이트 등이 생산된다. 고온에서 쓸 수 있는 단열벽돌(10)은 내화벽돌(10)용의 원료 조합 물에 톱밥, 코크스 또는 기포 등을 넣어 성형, 건조(80), 소성하여 만드는데, 기공이 그대로 남게 되어 단열성이 매우 좋아진다.

*마그네시아 벽돌(10) (magnesia brick) 마그네사이트(magnesite: 마그네슘의 원광석), 또는 바닷물에 생석 회나 하소(燒)한 돌로 마이트(dolomite)를 가하여 얻어진 수산화 마그네슘을 회전 가마나 선 가마에서 1,500°C 이상으로 구우면

마그네시아 클링커(magnesia clinker)가 되고 마그네시아 클링커는 그대로 염기성 제강 로(製鋼爐)의 스탬프 재(材)로 쓰이기도 하지만, 이것을 원료로 하여 벽돌(10)을 만들기도 하는데, 이 벽돌(10)이 마그네시아 벽돌(10)이다.

마그네시아 벽돌(10)에는 성형하여 소성(70)한 소성(70)벽돌(10)과, 간수와 같은 화학적 결합제를 가하여 성형하고 소성(70)을 하지 않은 불소성(70) 벽돌(10)이 있다.

마그네시아 벽돌(10) (agnesia brick)은 슬래그의 침식용에 강하므로 염기성 제강로의 노재(爐材)로 많이 쓰인다. 내화도는 매우 높아 SK 40 이상이 보통이다. 하중 연화 점(荷重軟化點)은 품질에 따라 차이가 있는데, 순수하고 치밀한 것은 하중 연화점이 더욱 높고 충격저항은 약한 편이나, 조성과 조직을 조정하여 이를 개선한 개량 마그네시아 벽돌(10)도 있다.

*슬래그 벽돌(10) (slag brick) 용광로에서 배출되는 슬래그를 물로 냉각시켜 건조(80), 분쇄하고 10~15%의 생석회를 혼합하여 벽돌(10) 형태로 압축 성형한 것이고 야적(野積)하여 1~2개월 놓아두면 생석회의 기경성(氣硬性: 공기 속의 이산화탄소를 흡수하여 탄산석회의 결정이 생기고 서로 얽혀서 단단해지는 성질)과 슬래그의 잠재성 수경성(潛在性水硬性: 빗물 또는 뿌려주는 물과 반응해서 수화광물(水和礦物)을 만들어 경화되는 성질)에 의해 강도가 커진다. 성형 직후의 벽돌(10)을 증기 처리하여 단시간에 경화시킬 수도 있다. 붉은 벽돌(10)에 비하여 기공률(氣孔率)이 낮고 압축강도에서 뒤떨어지지 않기 때문에 건축에 사용된다. 구워서 만든 것이 아니므로 내열성(耐熱性)은 붉은 벽돌(10)보다 못하고 다소 무겁다.

점토벽돌(10)은 산화철을 많이 함유한 점토와 모래를 주원료로 하여 고온에서 구운 건축재료로서 주택의 내벽 또는 외벽에 사용되는 다른 건축재료 가 따를 수 없는 특유의 장점과 특성을 지니고 있으며 점토는 숨쉬는 성질을 갖고 있

어서 집안의 습도 조절을 도와주고 내부온도를 적절하게 해주며 접토가 지구상에서 인간의 건강에 가장 좋은 환경 친화적인 건축제품임을 인정받으면서 접토벽돌(10)로 지은 집은 미래의 이상적인 거주공간 그 자체이다

이상은 현재 건축용이나 산업용으로 사용되어지고있는 벽돌(10)의 종류와 특성을 간략하게 알아보았다.

최근 마스크에서 집이나 건물을 새로 지을 때 사용하는 건축자재나 벽돌(10) 등에서 나오는 유해물질로 인해 거주자들이 건강상 문제 및 불쾌감을 느끼게되고 새집에 사용한 여러 자재에서는 휘발성 다량의 유기화합물이 배출되고 여기에는 벤젠,톨루엔,클로로포름,아세트,스틸렌,포름알데히드 등의 발암물질이 포함되어 있으며 사람이 이러한 실내 오염에 짧은 기간 노출이 되더라도 상기의 병 과함께 두통, 눈, 코, 목의 자극, 기침, 가려움증, 현기증, 피로감, 질 중력저하 등의 증상이 생길 수 있다. 그러나 오랜 기간 노출이 되면 기관지염증이나 천식 아토피 나 알레르기, 호흡기질환, 심장병, 암 등의 질병이 나타날 수도 있고 실내공기 오염정도는 집 안밖의 환경조건과 사용한 건축자재의 종류와 공법, 환기시설에 따라 큰 차이가 난다고 할 수 있으며 환경 호르몬을 발생하는 시멘트 재질의 벽돌(10)은 사람의 환경을 위해서는 규제되어야 마땅하다.

본원고안은 집이나 건축물 구조물을 지을 때 광범위하게 사용되고 있는 벽돌(10)에 관한 것으로서 주위의 물리적이 나 화학적, 전기적인 살균이나 세척이 없이 나노 실버(20)와 향기 재(30)가 벽돌(10)의 의 제조 시에 투입되므로 경제적이고도 항 살균력과 제균 력의 지속력이 타의 추정을 불허한 강력한 나노 실버(20)물질은 함유하고있어 장기적으로 아래와 같은 탁월한 이점을 얻을 수 있다.

나노 실버(20)는 인체에 무해한 자연계 소재이고 염소계열 보다 수십 배 강력한 살 균 력과 항 균 력 제독 력을 가지고 있다.

그렇다면 나노 실버(20)와 향기 재(30)가 함유된 나노실버 벽돌(10)의 특 장점을 살펴보면

- 1: 은을 나노 화시키면 항 균, 살균, 방 취, 제독 기능이 어떠한 살균제보다 우수하다는 것이다.
- 2: 나노 실버(20)는 무 화학 무 첨가제로서 친 환경 적인 물질이며 주변환경의 오염도에 따라 민감하게 변화되는 반응을 보이며

세균의 SH, COOH, OH 등과 강하게 결합하여 세균의 세포막을 파괴 혹은 세포의 기 능을 교란하여 지속적인 항 살 균 작용을 나타낸다.

최근 연구 결과에 의하면 650종의 세균과 바이러스를 멸균할 수 있으며 유해 균, 곰팡이 균, 살모넬라 균 , 알레르기 균등에 번식 억제 및 항 살균기능이 탁월하여

2차 감염을 방지하고 은이 촉매작용을 하여 산소가 활성산소 $O_2 - O_2 + O$ 로 전환되어 세균이나 바이러스 곰팡이와 진드기의 증식을 원천적으로 막아 준다.

3: 제전 능이 있다. 나노실버는 뛰어난 , 도전성을 가지며 정, 발생 방지와 전류와 전압에 의하여 발생하는 유해 전자파를 차단할 수 있고 정 전기를 방지하여 준다.

4: 나노 실버(20)는 물질과의 코팅이나 배합 투입 등이 매우 쉽고 벽돌(10)의소재 인 시멘트나 흙, 합성수지에 잘 용 함이 된다.

5: 또한 사람의 몸에 좋은 원적외선과 은 이온이 발생되며 사람의 건강 상태에 따라 변색되는 빠른 색 반응을 나타냄으로 사람의 건강체크 포인트가 되며 특히 음식물의 변질에는 즉시 변색현상이 나타나게 된다.

6:자외선 차단 효과가 있다. 나노 화 된 은은 우수한 자외선 차단 기능을 가지고 있어서 섬유, 화장품, 선글라스 등에 응용하여 사용되고있어 본 고안의

벽돌(10)의 자외선에 의한 부식을 막아주어 색이 바래거나 탈색되는 현상을 막아 건물을 오래 토 록 보존하여 준다.

7:탈취효과와 향 발산 효과가 있다. 본원 고안의 나노 실버(20)와 향이 함유된 벽돌(10)은 본원 제조과정 중이나 최종 공정 중 바람직한 어느 한 과정이나 에서 과일 향이나 아로마 향, 허브향, 꽃향 등의 향기 재(30) 원료의 액체나 분말을 중량 비 0,01%~2% 로 투입하여 벽돌(10)의 몸체에서 항상 은은한 향기가 발산하게 되어있어 거주자의 후 각을 즐겁게 하여주고 나아가 국민들의 건강을 상승시키는 효과가 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본원 고안은 시멘트나 광물질 합성수지, 소재로 만들어진 벽돌(10)에 나노 실버(20)와 향기 재(30)를 배합이나 코팅 한 것에 관한 것으로서 이해를 돕기 위하여 나노 실버(20)의 핵심물질인 은을 자세히 설명하면 다음과 같다.

은(銀)은 금과 같이 고대로부터 가치가 높은 귀금속으로 인정되어 채취의 대상이 되어 왔고 화폐로서의 가치뿐만 아니라 현대 산업에서는 중요한 산업재료로 각광받고 있고 .은의 생산은 금의 생산과 여러 면에서 비례되고있다.

은은 일찍이 유럽의 지중해 연안 지역에서 채광되었는데, 미주 발견 이전에

는 잉카와 아즈텍으로부터 은이 생산되었고, 이후 페루, 볼리비아로부터 생산된

은이 유럽으로 유입되었으며 이러한 은의 유출량은 1520년 이래 1800년까지

꾸준한 증가세를 보였으나, 19세기 초 미국서부에서 많은 양의 은광이 발견된 이래로 감소하게 되었다.

현재 세계의 주요 은 생산국은 러시아(13.8%), 캐나다(13.5%), 멕시코(13%), 페루(13%), 미국(11%), 호주(8%), 폴란드(6%) 이고 우리나라의 은의 매장량은 1천7백만 톤이며, 가 채량은 약9백2십만 톤에 이르고 있으며 2002년 기준, 우리나라에서 생산된 은은 약 5천kg이며, 이는 국내 총 수요량의 1.2%에 달하는 매우 미미한 양이다.

은의 특성: 은의 색상은 우아한 회백색의 금속이나 분말의 경우에는 회색을 띠우며 비중은 10~12, 모스 경도는 2.5~3, 용융점은 960.5℃이다.

특히 은의 용융점은 고온도의 온도 보정에 매우 중요한 것으로써 과학, 공업상 온도의 기준이 되고 있고 은은 금속 중 최고의, 전도체로, 접점 및 그 밖의 전자용에 포괄적으로 사용된다.

광학적으로는 가시광선에 대한 반사율이 90으로 금속 중 백금처럼 가장 우수한 편에 속하며 순은의 경우 대기 중에 방치하더라도 또는 가열하여도 녹이 생기지 않으나, 다만 유황과 유화수소에는 반응하여 유화 은을 만들어서 검게 변하므로 카메라의 필름 등은 특히 주의해야 한다.

또한 은에 함유되어 있는 불순물(O₂) 등의 양에 따라 기계적 성질이 변하게 되고 열 풀림 처리한 고순도의 은의 경도는 브리넬 경도 25~27, 인장강도 12~16kgf/mm²이며, 주조한 것의 인장강도는 약 29kgf/mm²까지 되고 연신 48~54%이며, 재결정 온도는 150℃이다.

특히 순은의 경우 가공 경화된 것은 일반 상온에서도 다시 재결정하여 부드럽게 연화되는 것이 특징이며 전연성과 유연성은 금 다음으로 풍부하여 얇은 은 판인 은박의 경우 0.2μm의 두께까지 얇게 펴 수 있다.

은의 효능 은 (silver)은 고대로부터 몸에 착용하고 있으면 신체의 컨디션에 따라 광택이나 컬러가 변하여 자신이 느끼지 못하는 신체의 불균형을 체크할 수 있는 도구로 사용되기도 하였고 (은 반지의 광택이 탁해지면 몸이 피로하거나, 생체 리듬이 낮은 경우에 해당됨), 동의보감에서는 간질과 경기 등 정신질환과 부인병의 예방과 치료에 효험이 있다고 하고 은을 분말 화하여 복용하는 한약재로서의 역할도 하였고, 은은 몸에 지니고 있으면 오장(五臟)이 편안하고 심신(心身)이 안정되며, 사기(邪氣)를 내 쫓고 몸을 가볍게 하여 명을 길게 한다고 본초강목에서 기록하고 있다.

또한 증세에 흑사병이 만연했을 때는 은 식기나 은 집기류를 많이 갖고 있었던 귀족이나 왕족들에게는 흑사병이 걸리지 않았는데 이는 은에서 발생하는 음이온이 흑사병균을 살균할 정도로 방출되어 전염병으로부터 상대적으로 안전할 수 있었다고 하며 왕실이나 국빈을 모시는 자리에는 빠짐없이 은제품이 애용되고 있다.

나노 실버(20)의 이해를 돕기 위하여 본원 고안에 나노 실버(20)(NANO SILVER)추출 방법과 특징에 대하여 간략하게 설명하면 다음과 같다.

은의 원자량은 107.87 이고 은(Ag)이 살균력을 지녔다는 건 동서고금을 막론하고 이미 오래 전부터 알려져 왔다.

나노실버는 순수한 국내기술로 우리나라의 정부 산하단체인 생명공학 회사가 처음으로 개발한 물질 명이자 브랜드 명 나노기술 (Nano-technology)은 은(silver)의 합성어로 나노 실버(20)라 명명되었고;

나노 실버(20)는 나노기술(Nano-technology)의 한 분야로 은의 강력한 항균 및 살균 기능, 전자파차단 우수한, 전도성의 메커니즘을 이용한 첨단 항 살균제이다.

나노 실버(20)는 전통적인 항생 물질과는 달리 세균이 내성을 갖지 못한다는 것이다. 나노실버는 현재까지의 실험 결과 지상의 거의 모든 단세포 균을 짧은 시간에 살균하는 것으로 확인되었다.

현재 분말과 용액으로 이루어져있는 나노 실버(20)(NANO SILVER)를 기반으로 하는 다양한 제품군이 수없이 고안되고 제품화되어 생산되고 있으며;

은(Ag)이 들어간 나노 실버(20)는 은이 가지고 있는 여러 특성 중 항균력 탈취력, 식품의 보존시간 연장 등의 뛰어난 효능을 활용해 제작된 신 개념이다.

동서양을 막론하고 예로부터 은은 세균을 막아줄 뿐 아니라 소독하는 물질로 인정받아 왔으며 현재 사용되고 있는 나노 실버(20)의 추출방법은 증류수에

은(Ag 99.9%)을 투입하고 저온에서 저 전류를 발생시켜 은 이 포함된 화합물을, 분해하여 각 분자가 가지고 있는 +, - 극을 이용한, 영동을 실시한 후

은(Ag 99.9%)을 모을 수 있으며 그밖에도 액상 환원법, 그라인딩(grinding)등의 물리적인 방법으로 제조할 수 있으며 안정적인 나노 실버(20)(90)(NANO SILVER)를 얻기 위해서는 상기의, 분해법을 많이 사용하고 있다.

일반 살균개념의 기계나 살균제 등에도 은 이온이 쓰이고 현재 쓰이고 있는 모든 은제품은 분해해서 얻은 은이며, 첨가량도 아주 극 미량이다. 은의 살균력은 상품에 따라 차이를 보이지만 최대 99%정도는 얻을 수 있다.

나노 실버(20)는 3 ~ 5nm의 Silver 초 미립자로서 유해 균에 직접 작용하여, 유해 균의 세포막을 직접 녹이고, 유해 균의 전자 전달 계를 방해해서 제 균을 하므로 확실하고 탁월한 항균/제균 력 (=99.9%)을 가지고 있다(참고로 VIRUS크기는 약 10nm 이다.)

나노 실버(20)의 주요 항균 메커니즘은 유해 균의 세포막을 녹여서 세포내의 효소와 작용하여 영양 물질의 대사기능 즉 영양물질유입 및 배출을 차단하고 유해 균의 호흡기능을 막아 세포 내 APT 생성을 막아 유해 균의 생육정지 및 재생능력을 파괴하여 유해 균을 사멸한다.

또한, 나노 실버(20)는 미립자로부터 지속적으로 항균 력을 방출시켜 유해 균을 제어하므로 항균/제균 기능의 지속력이 뛰어나다.

따라서 나노 실버(20)에는 내성이 생기지 않고 나노실버는 표면 반응을 하여야 효과가 있으며 모든 균을 99% 다 죽일 수 있으며, 특히 일반 대장균이나 식중독 균등에 효과가 있다.

또한 직접 균에 접촉이 되어야 작용을 하므로 용기나 포장에 쌓여 있는 유산 발효 식품 등에 더 높은 효과를 얻을 수 있고 나노 실버(20)는 물질의 내부 에너지 값보다 표면의 에너지 값이 더 높으며 나노(NANO)화를 하였다는 것은 은의 표면적을 넓혀놓은 것이다.

“즉 표면적이 넓을수록 다시 말하면 나노 입자가 작을수록 살균 및 항균 력이 우수하며 지금까지 실험한 자료들을 검토 하여 볼 때 대장균, 황색 포도상구균, 살모넬라균, 비브리오 균, 이질균, 폐렴균, 장티푸스균 및 내성이 가장 강한

MRSA(메티실린내성 황색포도상구균)까지 99.9% 항균 및 살균을 할 수 있다.

은(Ag)이 이온 상태 또는 메탈 상태로 존재를 하여도 그것이 용매에 의해 콜로이드 상태로 존재하면 콜로이달 실버(Colloidal Silver)라고 지칭할 수 있다.

나노 실버(20)에서도 입자를 최소화하여 표면적을 최대화한 나노 실버(20)가 항균 력이 가장 좋다.

나노실버는 일반 화학 항균제나 염소계 살균제와는 다르게 순수한 SILVER의 초 미립자이므로, 고온에서도 탁월한 항균/제균 력 (99.9%)을 가지고 있으며 인체에 무독성, 무 자극성이며 세균이나 대장균 바이러스 곰팡이 균은 나노실버와 5분 이상 접촉하여 살 수 없다는 결과가 보고되어 있다.

본 고안은 상기와 같고 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로 본 고안은 일반적인 은 분말과는 전혀 다른 기술인 은을 나노 형태의 분말 또는 은(Ag)용액을 만든 후에 합성수지나 광물질 소재로 만들어진 벽돌(10)에 나노 실버(20)를 0.01%~5%까지 PPM으로 나노 실버(20)(NANO SILVER) 2PPM~ 999 PPM 범위 사이의 어느 하나의 일정한 중량 비로 배합하거나 과일 향이나 아로마 향, 허브 향, 꽃 향 등의 향기 재(30) 원료의 액체나 분말을 중량 비 0.01%~2%로 투입하여 항균기능과 살균기능과 탈취효과와 향 발산효과, 제독기능, 원적외선 방출과 은 이온 방사기능을 갖는 기능성 벽돌(10)을 제조하여 거주자의 호흡기와 세균감염을 차단하여 항상 건강하고 청결한 생활을 하는데 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 고안의 나노 실버(20)와 향이 함유된 벽돌(10)의 도면을 간략하게 설명하면;

도1 은 본 고안의 나노실버와 향이 함유된 벽돌의 전체 사시도로서

여러 종류의 벽돌(10)을 그림으로 나타낸 것으로서

합성수지나 광물질로 되어있는 벽돌(10)의 소재에 나노 실버(20)를 0.01%~5% 까지 중량 비로 투입하고 과일 향이나 아로마 향, 허브 향, 꽃 향 등의 향기 재(30) 원료의 액체나 분말을 중량 비 0.01%~2%로 투입하고 PPM으로 나노 실버(20)를 2PPM~ 999 PPM 범위사이의 어느 하나의 일정한 중량 비로 배합하거나 벽돌(10)을 성형 틀에서 10KG~500KG의 중량비의 압력으로 가압 성형하고 가마에서

500℃~2000℃ 온도비로 가열 소성(燒成) 시킨 후에 다시 한번 나노 실버(20)와 향기 재(30)를 코팅하기 위하여 혼합 유약을 벽돌에 분사, 도포, 침적 한 후에 가마에서 소성 과정을 거친 후에 수증기로 스팀 양생(90)시켜서 건조 후 완성하는 본원 고안의 다양한 소성(燒成) 벽돌을 그림으로 나타낸 것이고.

도2 는 본 고안의 나노실버와 향이 함유된 소성(燒成)(70) 벽돌의 블록도로서

벽돌의 원재료인 합성수지나 광 물질과 본원 고안의 나노 실버(20)와 향기 재(30)를 혼합기에 투입한 후 교반기(50)에서 소정의 교반 과정을 거친 후에 성형 틀에서 10KG~500KG의 압력으로 가압 성형하여 벽돌의 모양을 성형(60)하고 성형틀에서 분리한 후 벽돌(10)을 다시 한번 나노 실버(20)와 향기 재(30)를 혼합한 유약을 입힌 후에 소

성 가마에서 500℃~2000℃ 온도비로 소성(70) 과정을 거친 후 에 건조(80) 후 수증기로 스팀 양생(90)시켜서 건조 후 완성하는 소성(70) 벽돌의 블록도 이고.

도3은 본 고안의 나노실버와 향이 함유된 불 소성(70) 벽돌의 블록도로서 합성수지나 광물질의 소재에 나노 실버(20)와 향기 재(30)를 투입한 후 혼합기(40)에서 혼합한 후 교반기(50)에서 교반 과정을 거친 후에 성형 틀에서 성형 틀에서 10KG-500KG의 압력 비로 가압 성형하고 성형(60)된 후 태양 광 에 의하여 자연 건조(80)되는 불 소성 벽돌의 블록 도를 그림으로 나타낸 것이다.

본 고안은 합성 수지 또는 광물질의 소재로 재 조 된 벽돌(10)에 나노 실버(20)(NANO SILVER)를 첨가하거나 벽돌(10) 몸체의 내 외부에 나노 실버(20)와 향기 재(30)를 코팅하여 살균 및 향균기능과 탈취 기능 미생물 제거와 향기 재(30)에 의한 향기 발산이 되는 기능성 벽돌(10)을 제조함에 그 특징이 있다.

[실시에]

출원인 은 건설이나 구조물에 광범위하게 사용되는 벽돌(10)의 개략적인 공정은 알 수 있었고 이를 실험하기 위하여 벽돌(10)을 직접 제조할 수는 없었고.

고 순도로 안정적으로 은 이온을 생성하는 은 이온 발생 제조기를 구입하여 은 막대를 D/C 전류로 ,분해하여 얻은 20ppm의 순수한 은 이온수 용액을 만들어놓고 여기에 아로마 향을 10ppm이 되도록 혼합한 후 살균된 탱크에 은 나노 용액 수를 30 L 투입하고 세균의 기준치 범위가 높은 오래된 소성 벽돌과 불소성 벽돌 과 최근에 제작된 시멘트 벽돌을 구입하여 나노 은 용액에 각각 10분씩 침적시켜 은 이온을 침착 시킨 후 건조기에서 30분간 건조(80)시킨 후에 은용 액 처리 전후를 일반세균 수 대장균 수 곰팡이 균 수를 측정하여 평균적으로 얻은 값을 아래 분석표로 간략하게 나타내었으며 출원 인이 기대하는 좋은 결과와 또한 은은한 천연 향의 느낌을 받고 산업 상으로 충분히 적용할 수 있음을 확인하고 본원고안을 완성하기에 이르렀다.

고안의 효과

이상에서 상술한 바와 같이 본 고안은 상기의 많은 장점을 지닌 나노 실버(20)(NANO SILVER) 분말 혹은 은 (Ag) 용액을 합성수지나 광물질로 제조된 벽돌(10)의 원료에 은 (Ag)용액이나 분말을 0.01%~5% 까지의 중량 비로 나노 실버(20)를 배합하여 벽돌(10)의 제조과정 중이나 최종 공정 중 어느 한 과정에서 과일 향이나 아로마 향, 허브 향, 꽃향 등의 향기 재(30) 원료의 액체나 분말을 중량 비 0.01%~2% 로 투입하거나 PPM 단위로 나노 실버(20)(NANO SILVER) 를 2PPM~ 999 PPM 범위 사이의 어느 하나의 일정한 배합 비로 혼합하여 혼 련(混練) ,성형(60) ,건조(80) ,소 성(燒成) 하여 이로써 환경 호르몬과 세균과 병원균과 곰팡이 균과 미생물의 생성과 번식이 쉬운 벽돌(10)을 청결하고 위생적으로 사용 할 수 있게 하여 거주자의 건강과 분위기를 높일 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

상기에서는 본 고안의 구체 예나 바람직한 실시 예를 용이하게 설명하였고

본 고안이 속하는 당업자는 아래의 특허청구 범위에 기재된 본 고안의 사상과 범위, 특허의 영역에서 멀어지지 않는 범위 내에서 본 고안을 다양하게 변형이나 수정시킬 수 있음이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

시험과목	단위	균주	나노실버첨가 5% (10분 경과후)
일반세균	CFU/ml	3.4 X 10 ³	0
대장균	CFU/ml	3.1 X 10 ³	0
곰팡이균	CFU/ml	3.3 X 10 ²	0

(본 시험 성적서는 2004년 08월 한국 화학시험연구소의 분석자료 임)

(57) 청구의 범위

청구항 1.

본원 고안은 건축 시에 사용되고 있는 합성수지나 광물질 재료 소재로 만들어진 벽돌(10)을 제조하기 위하여 상기 재료를 혼합하는 벽돌(10)의 혼합이나 교반 배합 공정 중이나 최종 공정 중 어느 한 과정에서 나노 실버(20) 용액 또는 분말을 0.01 ~ 5%의 중량 비로 벽돌(10)의 소재에 배합 및 코팅하고 과일 향이나 아로마 향, 허브 향, 꽃향 등의 향기 재(30) 원료의 액체나 분말을 중량 비 0.01%~2% 로 함께 투입하여 향, 살균과 은 이온방사 탈취효과와 정전기 방지, 전자파 차단, 제독 작용, 향 발산 효과를 갖는 것을 특징으로 하는 나노 실버와 향이 함유된 벽돌.

청구항 2.

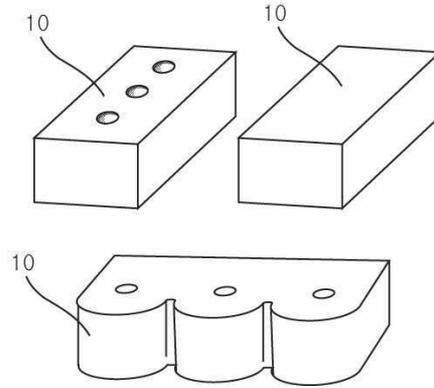
제1 항에 있어서

나노실버(NANO SILVER)용액 또는 분말을 PPM 단위로 2PPM~ 999 PPM 사이의 어느 하나의 중량 비로 은용 액 또는 분말을 만들어 광물질, 합성수지의 재료 소재로 이루어진 벽돌(10)의 원 재료에 투입하여 성형 틀에 주입하고 성형 틀에서 10KG-500KG의 압력 비로 가압 성형하고 압축 성형된 벽돌(10)을 탈 착하여 비 가소성 하여 자연광에 건조(80)시키거나 또는 소 성(70)을 위한 가마에서 500℃~2000℃ 온도 비로 가 소성(70)(燒成) 공정 후에 건조

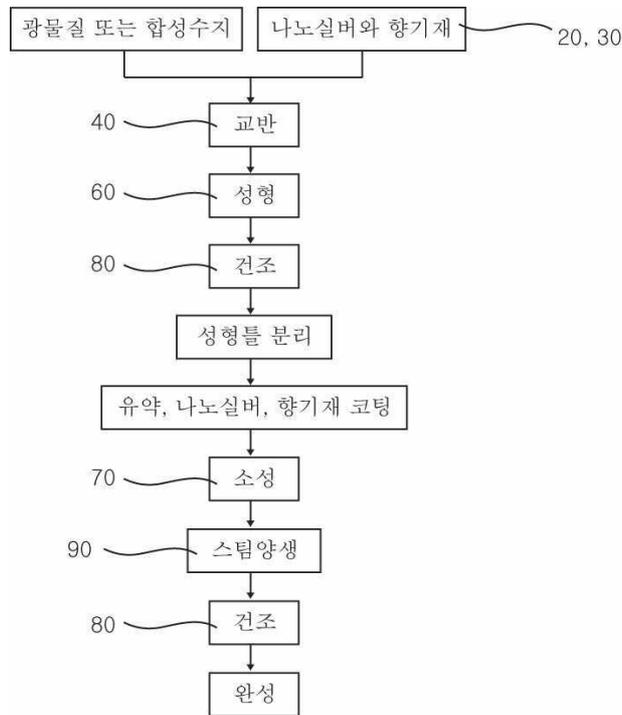
(80) 된 벽돌(10)에 은 나노 용액을 침적이나 도포, 분사, 코팅하여 항, 살균과 은 이온방사 탈취 효과와 향 발산 효과를 원적외선 방사 기능을 갖는 것을 특징으로 하는 나노 실버와 향이 함유된 벽돌.

도면

도면1



도면2



도면3

