

건축용 나노코팅 세라믹 사이딩 및 그 제조 방법

Step.1

권리현황

발명의 명칭	특허 현황	발명자	출원인
건축용 나노코팅 세라믹 사이딩 및 그 제조방법	10-2240415 (2021. 04. 08)	김순호 교수	창원대학교 산학협력단

Step.2

기술개요

- ▶ 고령토와, 펄 라이트와, 저융점의 결합체와, 납석과, 입경 $0.1\mu\text{m}$ 이하의 나노고령토와, 점토와, 붕사를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 건축용 나노코팅 세라믹 사이딩

[세라믹 사이딩의 혼합률]

구분	Compounding ratio						
	HK	PL	FR	PP	NK	BO	CL
Compounding	50.0 ~ 5.0	30.0 ~ 5.0	50.0 ~ 10.0	50.0 ~ 5.0	20.0 ~ 0.0	10.0 ~ 0.0	30.0 ~ 5.0

HK : 고령토, PL : 펄 라이트, FR : 저융점의 결합체, PP : 납석
NK : 나노고령토, BO : 붕사, CL : 점토

Step.3

기술내용

- ▶ 세라믹 재료에 나노 크기의 이종소재를 혼입시키고, 다양한 소재들의 형태를 제어하여 원하는 구조를 만들거나 표면에 막을 형성하는 나노 복합소재 및 원자, 분자 단위 영역에서 구조를 제어하여 기존 복합소재의 특성을 강화한 완전히 차별화된 신소재 **나노복합소재**

[세라믹 사이딩의 최적 혼합률]

구분	Compounding ratio						
	HK	PL	FR	PP	NK	BO	CL
Compounding	15.0	10.0	30.0	15.0	10.0	5.0	15.0

HK : 고령토, PL : 펄 라이트, FR : 저융점의 결합체, PP : 납석
NK : 나노고령토, BO : 붕사, CL : 점토

건축용 나노코팅 세라믹 사이딩 및 그 제조 방법

Step.4

기존기술의 문제점

- ▶ 건축물의 외벽마감이 **드라이비트 공법** 또는 **유기질 단열재**의 사용으로 방화시 **유독가스**를 내뿜음
- 또한, **중량 문제**, **내구성 문제**가 있음에도 불구하고 기존의 사이딩을 사용하고 있는 것이 현 추세임

구 분	기존 사이딩	나노코팅 세라믹 사이딩
화재 안전성	낮음	높음
경량화	불가능	가능
내구성	낮음	높음
저온 소성	불가능	가능

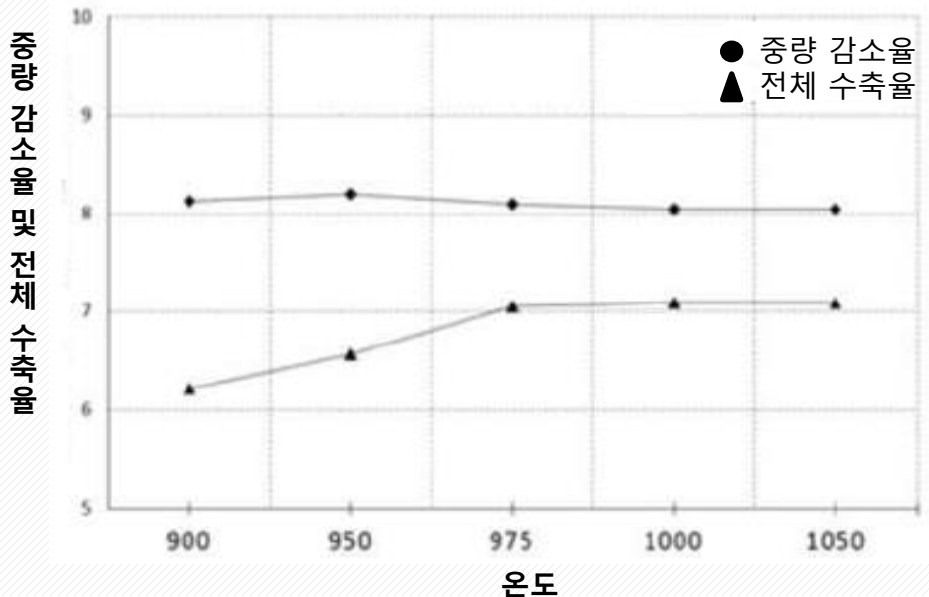
Step.5

기존 기술 대비 우수성

기술의 특징점

- ▶ **신소재 나노복합소재로 이루어져**, 화재에 대한 안전성을 높일 수 있을 뿐만 아니라 제조시에 **저온 소성**이 가능하고 **경량화** 됨으로써, 제조 및 운반에 따른 **경제성** 및 **시공 편의성** 등의 향상을 가져옴

[900 ~ 1050 °C 범위 내의 온도에 따른 중량 감소율 및 전체 수축율]



건축용 나노코팅 세라믹 사이딩 및 그 제조 방법

Step.6

시장동향

국내 시장

▶ 2015년 세라믹산업의 수출은 전년 대비 2.9% 증가한 128억 달러, 수입은 2.4% 감소한 168억 달러로 무역수지는 40억 달러 적자를 기록

[세라믹산업 무역현황]

<단위 : 억달러>

구분	수 출			수 입			무역수지		
	2013년	2014년	2015년	2013년	2014년	2015년	2013년	2014년	2015년
세라믹	120.5	124.1	127.7	179.8	172.0	167.9	Δ59.3	Δ47.9	Δ40.2
첨단	107.4	111.0	114.4	122.8	113.2	113.7	Δ15.4	Δ2.2	0.7
전통	13.2	13.2	13.3	57.1	58.8	54.1	Δ43.9	Δ45.7	Δ40.8

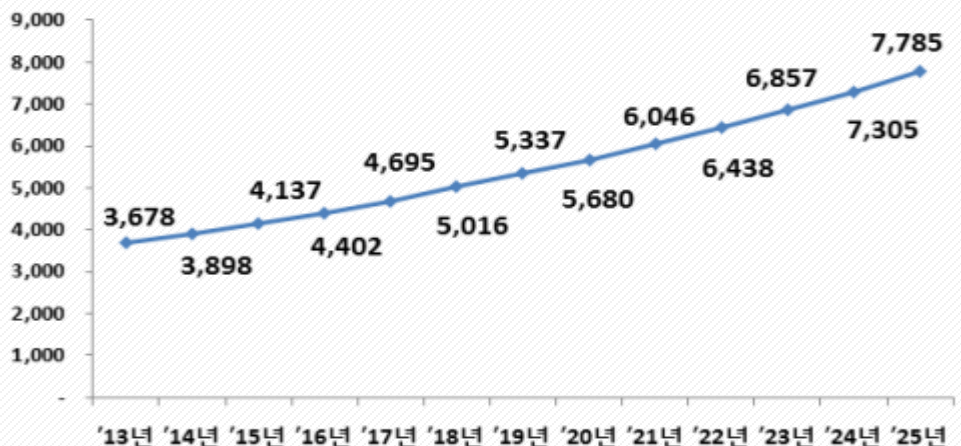
[출처 : 2015 세라믹산업 통계 및 동향조사(한국세라믹기술원&산업연구원)]

세계 시장

▶ 세라믹 세계시장 규모는 2015년 3,678억불 수준에서 2025년에는 7,785억 불 정도로 연평균 6.4%의 성장추세를 이어갈 전망

[세계 세라믹 산업 동향 및 전망]

<단위 : 억불>



[출처 : 美 Bizacumen('09)/美 Wintergreen Research('12) 자료를 기반으로 추정]

건축용 나노코팅 세라믹 사이딩 및 그 제조 방법

Step.7

활용 분야

응용분야

세라믹 사이딩을 이용한 건축물



Step.8

기술개발단계

기초연구단계		실험단계		시제품단계		실용화단계		사업화
1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초 실험	개념 정립	기본 성능 검증	부품 시스템 성능검증	부품 시스템 시제품 제작	시제품 성능 평가	시제품 신뢰성 평가	시제품 인증	사업화

Contact
Point



소 속
담당자
연락처
E-mail

창원대학교 산학협력단 기술경영센터
김민지
055-213-2830
tlo@cwnu.ac.kr