

Key Word

세라믹 슬러리, 3D 프린팅, 조성물



세라믹 슬러리 저점도화를 실현한

3D 프린팅용 저점도 세라믹 슬러리 조성물

기술보유기관

한국전자기술연구원 (KETI)

연구책임자

박성대 박사

기술분류

5X-Domain

Enabling Tech

9 Core Tech

Smart제조

3D 프린팅

전자소재

기술개요

고농도 세라믹 슬러리의 저점도화를 위해 세라믹 슬러리 조성물의 최적 비를 구현하고, 반응성 희석제를 추가하여 세라믹 슬러리의 점도를 낮추기 위한 3D 프린팅용 저점도 세라믹 슬러리 조성물 및 조형물의 제조법에 관한 것



〈3D 프린팅〉

기술개발 내용 및 차별성

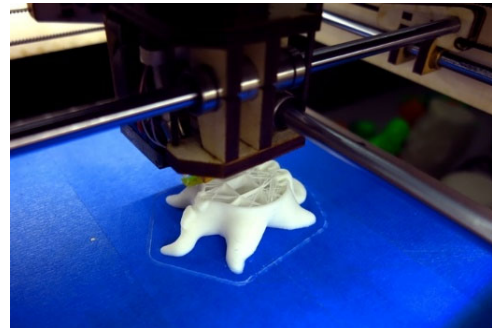
기존기술	본기술
<p>고농도 세라믹 슬러리의 저점도화를 위한 세라믹 슬러리 조성물의 최적 비 구현과 점도를 낮추는 기술이 필요함</p> <p>기존 문제 1 : 비용 및 시간 소모 문제</p> <p>기존의 사출 성형의 경우 금형 제작에 비용 및 시간이 많이 소요 됨</p> <p>- 기존 문제 2 : 제품의 불량</p> <p>기존의 기술의 경우 세라믹 슬러리 내에 기포가 형성되어 조형물의 수축률 수축하게 되며, 제품의 불량을 야기하게 됨</p>	<p>고농도 세라믹의 저점도화를 실현하여 고정밀, 고품질의 부품 생산이 가능함</p> <p>- 고농도 세라믹의 저점도화를 실현함</p> <p>- 세라믹 슬러리 조성물의 최적 비를 얻어 복잡한 형상의 3차원 세라믹 조형물을 제작할 수 있음</p> <p>- 반응성 희석제를 추가하여 고농도 세라믹 슬러리를 저점도화하여, 고정밀 및 고품질의 부품을 생산해낼 수 있음</p>



〈세라믹 슬러리 조성물〉

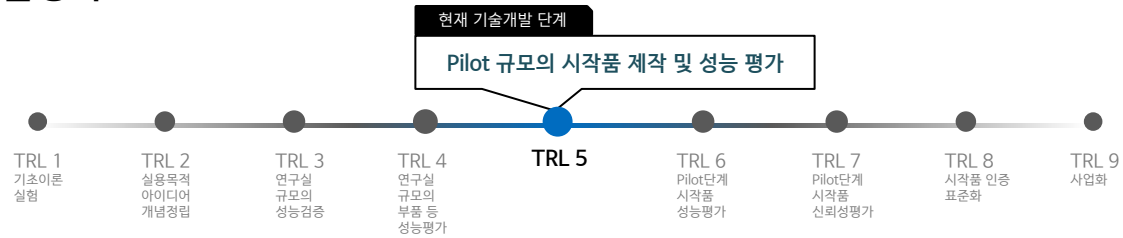
기술 특징

- 1. 고품질의 조형물 제조
세라믹 슬러리 조성물의 점도를 낮춰 조형물 경화시 세라믹 슬러리 조성물의 빠른 침투가 가능하여 조형물의 빈 공간을 없애고, 소결공정에 의한 조형물의 수축율을 최소화하여 고품질의 정밀한 조형물 제조가 가능함
- 2. 제품의 불량률 최소화
세라믹 슬러리의 슬립성을 향상시켜 광경화시 세라믹 슬러리의 신속한 투입이 가능하도록 하며, 소포제는 세라믹 슬러리 내의 기포 제거로 성형성을 향상시키고, 제품의 불량률을 최소화할 수 있음



〈3D 프린팅 조형물 제조〉

기술성숙도



기술동향 및 활용

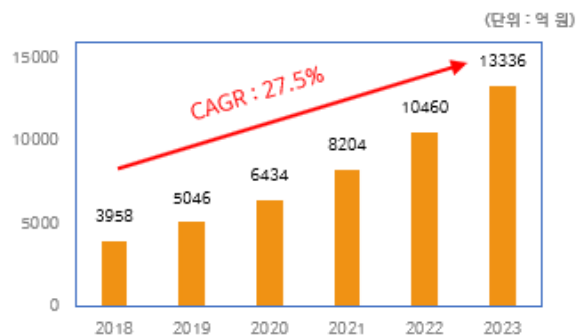
- 3D프린팅 기술의 개발 방향은 출력 속도 향상, 결과물의 대형화, 적용 소재의 다양화 및 융복합화, 다양한 적용분야 등으로 기술발전이 이루어지고 있음
- 건축 분야에서는 풀 컬러 및 낮은 Running cost 요구와 복잡한 형상에 대한 대응에 따른 3D 프린터 기술 및 소재 개발 진행 중
- 의료복지분야에서는 뼈, 치아, 의수, 의족 등 소비자 맞춤과 강도, 비용 등을 감안한 소재 사용 (친환경 소재 이용)

기술 수요처	적용분야
3D 프린터 개발업체	3D 프린터

시장동향

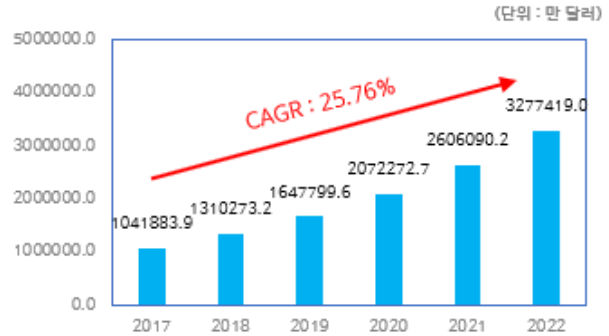
- 국내 3D프린팅 시장 규모는 2017년 3,404억 원 규모의 시장에서 2023년 1조 489억 원 규모로 연평균 27.5%의 성장률을 보이며 규모가 커지고 있음
- 세계 3D프린팅시장 규모는 2017년 82억 8,470만 달러에서 연평균 성장률 25.76%로 증가하여, 2023년에 327억 8,170만 달러에 이를 것으로 전망 됨

(국내 3D프린팅 시장규모)



(출처 : Wohlers Associates, 2017)

(글로벌 3D프린팅 시장규모)



(출처 : Marketsandmarkets, 3D Printing Market, 2017)

특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	3D 프린팅용 저점도 세라믹 슬러리 조성물	등록	10-1551255	

기술문의

KETI 김인식 선임
TEL 031.789.7664