

+ Inventor Information



하국현 박사

재료연구소 금속분말연구실

연구이력

- 1) 계면재단형 3D 프린팅 소재 기술 개발
- 2) 워트넷 노출용 Hv2, 700kgf/mm² 이상급소재 및 노즐 제품화 기술개발
- 3) 신성장동력 기반 분말소재 신기술 개발
- 4) 플렉서블 다공성 금속 소재 제조 기술개발

+ Applications

- 3D 프린터

+ Contact Point

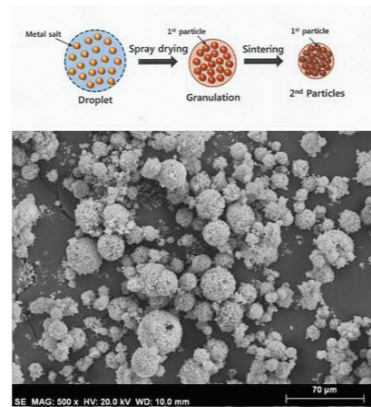
- 소속 : 재료연구소 대외협력사업화실
- 담당자 : 하상윤
- 전화 : 055-280-3772
- E-mail : syhvic@kims.re.kr
- Homepage : www.kims.re.kr

+ Background

- 3D 프린팅 소재로 금속을 이용하는 경우에는 금속의 입자 크기 및 형태가 제품의 특성을 크게 좌우함
- 현재 금속을 미립자로 제조하여 금속의 소결 특성을 향상시키고, 낮은 에너지에서도 소결이 일어나도록 유도할 수 있는 방법이 연구되고 있으나, 금속입자를 미립자로 제조하는 경우 금속 입자의 표면적 증가로 인한 마찰력이 증가로 발생하는 금속입자의 응집으로 인해 유동 특성이 떨어지는 문제점이 있어 3D 프린팅 소재로 금속 입자를 이용하는데 많은 제약이 있음

+ Key Technology Highlights

- 금속 나노입자의 응집으로 인해 발생하는 유동성 감소를 개선할 수 있도록, 큰 입자 내부에 미세한 1차 금속 나노입자가 존재하는 2단계 구조를 가져 소결특성 및 유동성 향상을 특징으로 함
- 1종 이상의 금속 전구체 염 또는 금속입자를 포함하는 현탁액을 분무하여 액적을 형성시킨 후, 분무건조하고 열처리하거나, 분무열분해하여 혼합 과립을 제조하고, 제조한 혼합 과립을 소결하는 분말 복합화 공정을 이용함



3D 프린팅용 분말 제조방법에 의해 제조된 분말 및 전자현미경 이미지

+ Discovery and Achievements

- 큰 입자 내부에 미세한 1차 금속 나노입자가 존재하는 2단계 구조를 가지는 고융점 금속의 3차원 프린팅용 분말을 효과적으로 제조할 수 있음
- 나노입자 크기의 1차 금속 나노입자를 하나의 분말로 과립화하여 미세한 1차 금속 나노입자를 포함하여 소결특성이 향상됨

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2016-0106187	분말 복합화 공정을 이용한 고융점 금속의 3차원 프린팅용 분말 제조방법	출원
2	10-2013-0065733 (10-1401078)	양봉 분포하는 입자를 가진 열전분말의 제조방법	등록유지
3	10-2011-0141978 (10-1302490)	양봉 분포하는 입자를 가진 열전분말을 원료로 한 열전후막의 제조 방법	등록유지
4	10-2009-0035318 (10-1195122)	열전모듈의 제조방법	등록유지
5	10-2010-0091142 (10-1153720)	열전모듈 및 이의 제조방법	등록유지
6	10-2007-0037287 (10-0889946)	열전모듈의 제조방법	등록유지
7	10-2007-0037285 (10-0888389)	열전모듈	등록유지
8			
9			
10			

+ Exemplary Claim

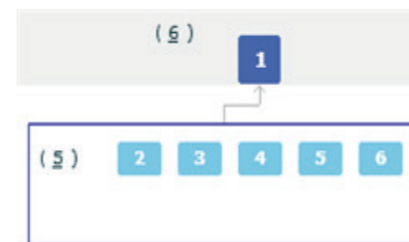
Patent number : 10-2016-0106187

- 존속기간(예상)만료일 : 2036년 8월 22일

Claim Structure

- 전체 청구항(6), 독립항(1), 종속항(5)

<청구항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 1종 이상의 금속 전구체 염 또는 금속입자를 포함하는 현탁액을 제조하는 단계
- 현탁액을 분무하여 액적을 형성시키고, 액적을 분무 건조하여 과립을 수득하는 단계
- 과립을 소결하여 3차원 프린팅용 분말을 제조하는 단계를 포함하는 3차원 프린팅용 분말 제조방법