

2022년 기술거래 화개장터 기술소개서

기술명칭 : 산화물분산강화 합금 제조방법

기술 개요

- 본 발명은 높은 압축강도 및 경도를 가지는 합금 제조가 가능한 산화물 입자와 기지금속의 성장을 억제할 수 있는 산화물분산강화 합금 제조방법에 관한 것임.

기술의 특장점

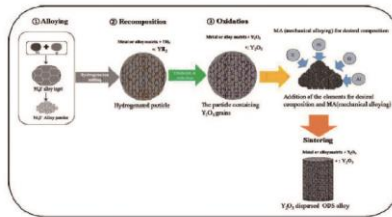
기존 문제점

- 금속입자(기지 금속)와 산화물 입자간의 화학적 반응이 전혀 없어 산화물입자와 금속입자 간의 원자 배열이 어긋나 부정합이 되기 쉬운 문제가 발생
- 소결시 가열 및 산화물 입자에 의해 기지 결정립 성장이 빨라지면서 강화효과 및 고온안정성 저감

기술의 차별성 및 특장점

- 고탄성 금속의 탄화 또는 수소화를 통해 세라믹상 형성 및 산화함으로써 산화물 입자와 기지금속의 성장을 억제
- 산화물 입자와 기지금속의 성장을 억제해 높은 압축강도, 경도, 고온안정성을 가지는 합금 제조감

- 탄화 또는 수소화가 되기 어려운 금속인 니켈(Ni) 또는 철(Fe)을 기지금속으로 탄화물 또는 수소화물의 형성이 용이한 이트륨(Y) 또는 티타늄(Ti)을 활성 금속으로 하는 것을 특징으로 하는 산화물분산강화 합금 제조방법
- 높은 압축강도 및 고경도의 산화물분산강화 합금 제조 가능
- 부정합 발생을 최소화하면서 고온안정성의 극대화가 가능



〈산화물분산강화 합금 제조방법의 모식도〉

적용분야

- 고기능성 금속분말, 화력발전, 항공우주, 국방

기술완성도(TRL)



2022년 기술거래 화개장터 기술소개서

시장동향

• 국 내외 고기능성 금속분말 시장 동향

- 고기능성 금속분말 시장규모는 2019년 57억 달러에서 연평균 6.9% 성장하여 2025년 85억 달러 규모에 이를 것으로 전망
- 제조 시간 단축, 비용 효율성, 대량 생산 능력, 낭비 감소 및 재활용 성과 같은 이점으로 인해 부품 제조에서 금속분말에 대한 수요가 증가함에 따라 금속 분말 시장의 발전을 더욱 견인할 것으로 예상
- 끊임없는 자동차 생산, 의료 제품 수요 등으로 인하여 동남아 국가, 인도, 중국의 높은 소비자 잠재력은 금속분말을 사용 완제품에 대한 수요를 뒷받침할 것으로 예상
- 아시아 태평양 지역은 금속분말 시장에서 가장 높은 CAGR로 빠르게 성장 예상

<고기능성 금속분말 세계 시장규모 및 전망>

(단위 : 십억 달러, %)

구분	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	CAGR
세계시장	5.7	6.1	6.5	7.0	7.4	8.0	8.5	6.9

* 출처: 'Metal Powder Market Size'(GRAND VIEW RESEARCH, 2020)

- 국내 금속 분말소재 시장규모는 2019년 8,000억 원 규모에서 연평균 4.8% 성장하여 2025년 1조 원 규모의 시장을 형성할 것으로 전망
- - 핵심소재인 금속분말은 자동차, ICT 등에 쓰이는 부품 및 산화방지제, 철강용 내화물 및 용접봉 등에 사용되고 있으며 첨단기술 발달에 따라 전기 및 자기재료, 도전성페이스트, 고온재료 및 세라믹복합재료, 의료용재료, 방위산업제품 제조 등으로 널리 응용되면서 국내 시장이 확대

관련 특허 정보현황

구분	출원/등록번호	상태	발명의 명칭
국내	10-2019-0045622 10-2314078	등록	산화물분산강화 합금 제조방법

기술문의

소속 전북대학교 산학협력단 산학진흥부 담당자 산학코디네이터 이희상 TEL 063-270-4642