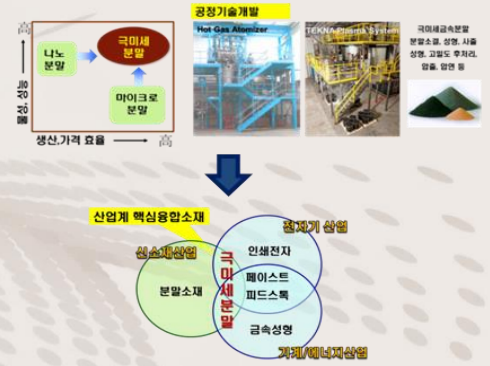


기술개요 및 주요내용

기술개요

- 나노분말 및 마이크로 상용분말소재의 특성한계를 극복할 수 있는 공백크기 (blank size) 0.1~10 μm급 극미세 금속분말 소재 제조 기술
- 차세대 마이크로 전자용소재, 고강도 경량 구조용 소재 및 에너지 소재에 이르기까지 극미세 금속분말을 응용하는 기술



기술 주요내용

- 0.1-10 μm 크기 분포를 갖는 극미세 크기의 금속 또는 합금분말의 제조공정기술[대량제조/연속제조]
- 극미세 금속분말의 특성 재단을 통해 차세대 부품소재로 활용하는 기술[중간재, 소자/시스템 신뢰성 향상]

주요개발내용

극미세 금속분말 제조공정기술

- 극미세 금속분말 연속/대량제조기술개발
- 극미세 금속분말 화학/물리적 공정 원천 기술개발
- 극미세 금속분말 복합화공정기술개발

극미세 금속분말 응용기술

- 극미세 금속분말 양산 기초공정기술개발
- 극미세 금속분말 부품화 공정기술 개발
- 극미세 금속분말 소자/시스템 적용기술 개발

경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
극미세 금속분말 제조공정기술	단위공정/분급을 통한 제조	-액상법-기상법 연속공정기술 도입한 신공정기술 확보로 원천기술 확보 -극미세 금속분말 양산기초기술 확보
극미세 금속분말 응용기술	제한된 영역의 전자 산업등에 활용되는 수준	-확보된 제조공정기술을 바탕으로 물성 제어가 가능한 미세조직 조절기술 확보 -구조용소재, 에너지, 국방소재로 활용 가능한 스마트 분말 기술 확보

시장성 및 사업성

- 금속나노분말의 세계 시장규모는 2018년 약 89억 8,700만 달러로 성장할 것으로 예측됨
- 금속분말은 정밀부품소재, 전자기부품소재, 에너지변환소재 및 시스템 등에 제품 등에 활용할 수 있으며, 기존 고가의 나노분말과 낮은 물성의 마이크로분말이 사용되던 산업 영역에 적용되어 관련산업 경쟁력향상의 핵심소재로 이용 가능함



기대효과

- 국내 전무한 극미세 분말산업 창출 및 기술국산화 가능 (ex. 인쇄전자시장 약 25조원(2015년))
- 소재, 전자, 기계, 에너지 산업에서 핵심소재로 부각되는 극미세 분말기술 개발로 기존 각계 산업기술의 융합 시너지 창출

이전가능기술

- 경량 고강도 자동차 부품용, 차세대 고전도성 금속전극소재용, 마이크로 전자용, 금속다공체용, 열전에너지변환용, 우주항공, 국방소재용 고에너지 극미세 금속분말기술

기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

보유기술현황

1. [특허] 미세분말 제조장치 및 방법 (등록번호 : 제10-1517584호)
2. [특허] 플라즈마를 이용한 500nm~10 μm 크기의 구형 분말의 제조 장치 (등록번호 : 제 10-1436498호)
3. [논문] D.Y. Yang, Control of the Nano-Particle Weight Ratio in Stainless Steel Micro and Nano Powders by Radio Frequency Plasma Treatment, Metlas, 2015
4. [논문] S. H. Kim, Oxidation resistant effects of Ag2S in Sn-Ag-Al solder: A mechanism for higher electrical conductivity and less whisker growth, Corron Science, 2016

기술 문의 : 양상선 책임연구원 nanoyang@kims.re.kr