



강도가 향상된 고연성 고엔트로피 합금

기술 개요

Overview

① 적용분야

가스 터빈, 로켓 노즐

② 기술요약

본 기술은 CoCuFeNi에 이종 원소인 Al, V, Si 또는 Ti를 특정 함량으로 포함하여, 고연성을 유지함과 동시에 강도를 향상시키고 밀도를 감소시켜 경량화할 수 있고, 용도에 따라 이종 원소를 변경함으로써 최적의 물성을 지니는 고엔트로피 합금을 제공할 수 있음

③ 특허 권리 범위

CoCuFeNi에 이종 원소인 Al, V, Si 또는 Ti가 각각 포함된 고엔트로피 합금에 관한 것임.
각 합금의 물성 값과 각 합금의 상에 대한 것임



기술의 목적

기존의 합금은 원소간 결합으로 금속간 화합물 형성 시 합금의 강도 등이 취약해지는 문제가 있어, 본 기술은 고연성을 지니면서도 동시에 강도가 향상된 합금을 제공하는 것에 목적이 있음



해결 방안

고엔트로피 합금을 구성하는 원소의 종류 및 함량을 조절하여, 목적에 따라 원하는 물성을 나타내는 합금을 제공함



기술의 특징점

4 종류의 고엔트로피 합금의 조합을 보유함으로써, 합금이 사용되는 산업 또는 제품에 따라 합금을 적절하게 적용할 수 있음

기술적용 시 기업의 이점

본 기술은 고연성 및 고강도 물성을 가짐으로써, 우주·항공 및 심해, 극지방 등의 극한환경에서도 사용이 가능한 점에서, 기술 경쟁력이 있으며, 이러한 기술 경쟁력을 바탕으로 관련 시장에서 높은 점유율을 확보할 수 있을 것으로 판단됨

SWOT분석 Analysis



- 합금이 높은 연성 및 강도를 가짐으로써, 다양한 산업 또는 제품에 적용 가능



- 대량 생산에 따른 동일한 물성 이슈가 발생할 수 있음

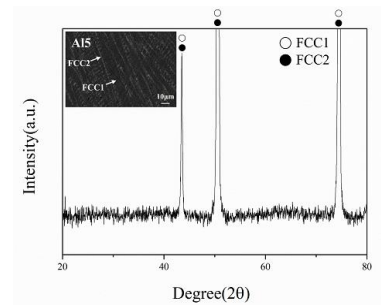
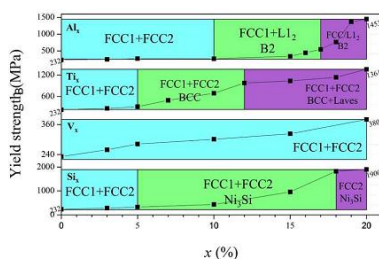


- 우주, 항공 산업 등의 발전에 따라 높은 연성 및 강도를 지니는 합금의 필요성이 증가하고 있음



- 5종 이상의 원료를 사용함으로써, 원료의 수급이 문제가 될 수 있음

대표도면 Drawing



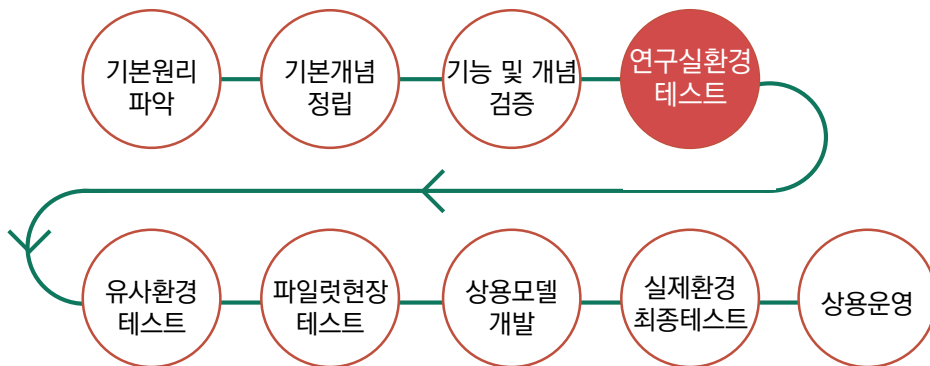
<<(CoCuFeNi)_{100-x}M_x에서 M의 종류 및 함량에 따라 변화하는 항복 강도 및 상>

<<(CoCuFeNi)₉₅Al₅의 XRD 및 SEM 데이터>

기술의 완성도

Technology
Readiness level

● : 현재 단계입니다.



특허현황

Patent status

발명의 명칭	출원번호	등록번호	출원국가
강도가 향상된 Co-Cu-Fe-Ni-M계 고연성 고엔트로피 합금	10-2021- 0119463 (2021.09.08.)	10-2584270 (2024.09.25.)	한국

기술키워드

Keyword

한글키워드	영문키워드
코발트, 구리, 철, 니켈, 알루미늄, 티타늄, 바나듐, 규소, 합금, 엔트로피	Co, Cu, Fe, Ni, Al, Ti, V, Si, alloy, entropy

발명자

Inventor Info.

교수명	김기범
소속	세종대학교 나노신소재공학과
연구분야	구조/기능 금속 합금 개발 및 공정 연구, 미세 조직/상제어
E-mail	kbkim@sejong.ac.kr
웹사이트	https://www.nsmi.online/

