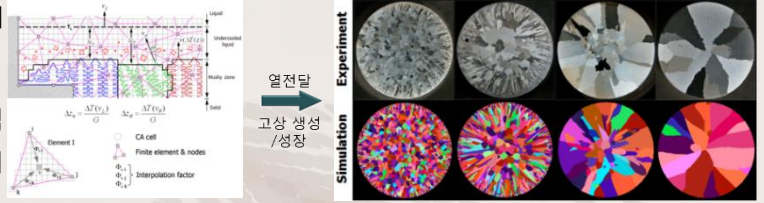


주조공정 해석 및 미세조직 예측 기술 (Casting Process Modeling and the Prediction of Grain Structure)

기술개요 및 주요내용

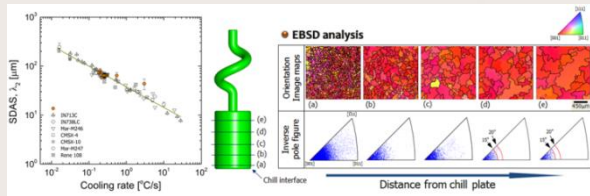
기술개요

- 진공 정밀주조 공정 해석을 통한 결함예측, 구조방안 설계 및 구조 결정립 형상 제어를 위한 전산재료공학 기술
- Cellular Automata-Finite Element (CAFE) 연계 해석 기술을 통한 주조 공정 (다결정/일방향/단결정)에서의 결정립 형상 및 크기 예측 기술

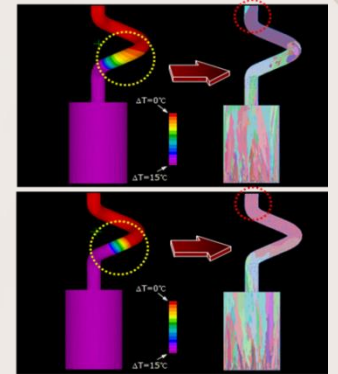
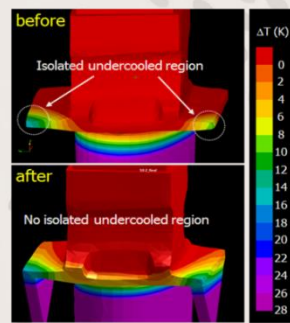


기술 주요내용

- 열전달 (FEM) + 고상 핵 생성 및 성장 (CA 알고리즘)
- 구조결함 예측과 결정립 미세조직의 동시 예측 가능
 - 초내열합금의 다양한 실험 데이터베이스 구축
 - 신제품, 기존 부품의 불량개선 및 특성향상

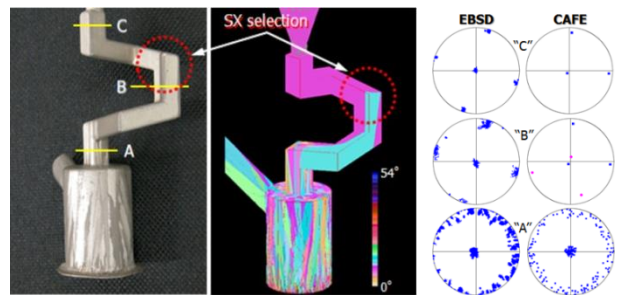


경쟁기술 대비 우수성



시장성 및 사업성

- 초내열합금을 소재의 국산화를 위한 연구개발이 점차 확대되고 있음
- 가스터빈 핵심 부품, 정밀주조 부품, 중력주조 제품, 대형 잉고트 제품, 다이캐스팅 부품 외 등에 응용 가능함
- 기대효과
 - 제품 개발 기간 단축, 생산비용 절감 및 불량률 감소
 - 기업의 현장 문제 해결능력 배양 및 기술경쟁력 향상
- 이전가능기술
 - 다결정 주조 부품의 결정립 크기 및 형상 제어 기술, 정밀주조 부품의 결함제어 구조방안 설계 기술, 일방향응고 부품 제조기술 및 공정해석 기술, 단결정 부품 구조방안 설계 및 결정결함 제어 기술, 초내열합금 특성 실험 데이터베이스 및 활용기술



기술개발단계 및 보유기술현황

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

보유기술현황

1. [특허]투과전자현미경의 고니오미터를 이용한 이웃하는 결정립의 결정학적 방위관계 측정장치 및 그에 의한 결정립계 특성규명 방법 (출원번호 : 10-2008-0071414)
2. [논문]Seo, S. M, 니켈계 초내열합금 CM247LC의 일방향응고 시 미세조직 형성거동 분석 : 한국주조공학회지, 2013

기술 문의 : 서성문 책임연구원 castme@kims.re.kr