

고기능성 스테인리스강의 Lean Alloy화 기술 개발

(Lean alloy technology for high-performance stainless steels)

기술개요 및 주요내용

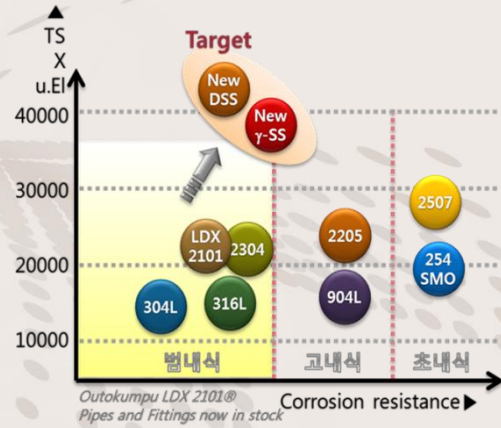
기술개요

- 스테인리스강 가격의 Ni 의존도 저감 요구 대응
 - 침입형 원소(C, N)를 활용하여 Ni을 대체
 - 상용 300 계 스테인리스강 대체용 KIMS 고유조성 스테인리스강 합금설계 및 제조기술 개발
- 스테인리스강의 고기능화 요구 대응
 - 개발강종의 물성 향상을 위한 평가기술 및 요소기술 개발
 - 기계적 특성, 내식성, 내마모성, 비자성, 충격인성 등

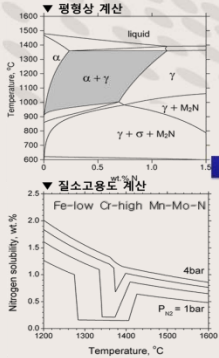
기술 주요내용

- Lean process : 공정 단순화, 상압용해공정 적용
- Lean alloy with high performance : 고가 원소 사용 최소화, 최종재 다기능/고성능화

경쟁기술 대비 우수성



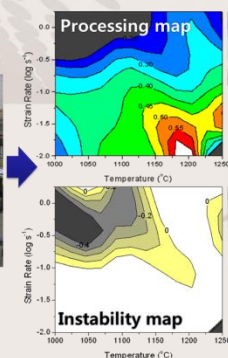
합금 설계



유도용해



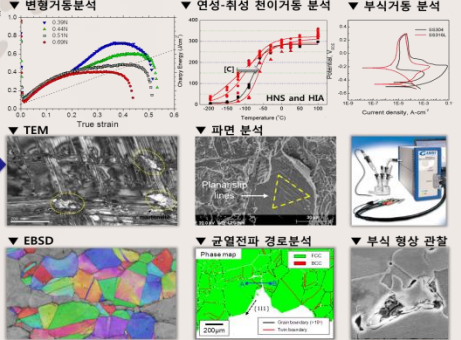
가공열처리 설계



압연

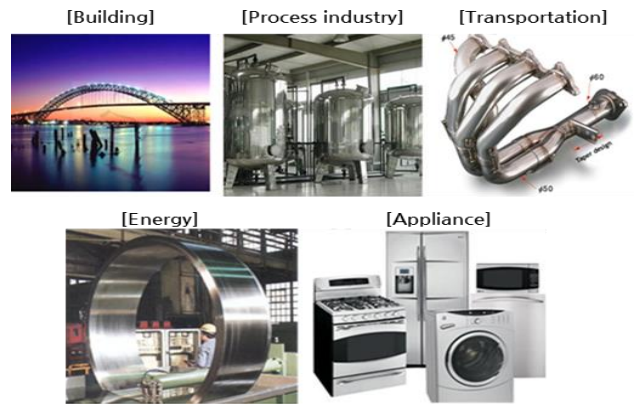


성능평가 및 성능향상 기술



시장성 및 사업성

- 탄질소 스테인리스강은 단위 가격당 고성능 소재이며, 물성구현 범위가 넓음
- 기존 제강 설비를 이용하여 제조 가능하므로 시장 진입장벽이 기존 고질소강에 비해 낮음
- 기대효과
 - 연구초기단계의 기술이므로, 원천기술 개발 및 확보를 통해 시장 창출 및 기술 개발 선도가 가능함
- 이전가능기술
 - KIMS 제조 고유 스테인리스강 조성(60여종), 열간/냉간 압연 기술, 후속 열처리 기술, 물성 평가 기술



기술개발단계 및 보유기술현황

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

보유기술현황

1. [특허] 고강도 고내식 탄질소 복합첨가 오스테나이트계 스테인리스강 및 이의 제조 방법 (일본등록: 5272078)
2. [논문] Lee, T. H. et al, Correlation between stacking fault energy and deformation microstructure in high-interstitial-alloyed austenitic steels: Acta Mater., 2010

기술 문의 : 이태호 책임연구원 lth@kims.re.kr