



FIX All on AI

Future Innovation tech eXpo Conference 2025

금속소재 가상공학 플랫폼 소개



정재면 / 한국재료연구원
재료데이터·분석연구본부



목차

1. 금속소재 가상공학 플랫폼 소개
2. 시뮬레이션 플랫폼 구축 현황
3. 소재데이터 플랫폼 구축 현황
4. 향후 계획

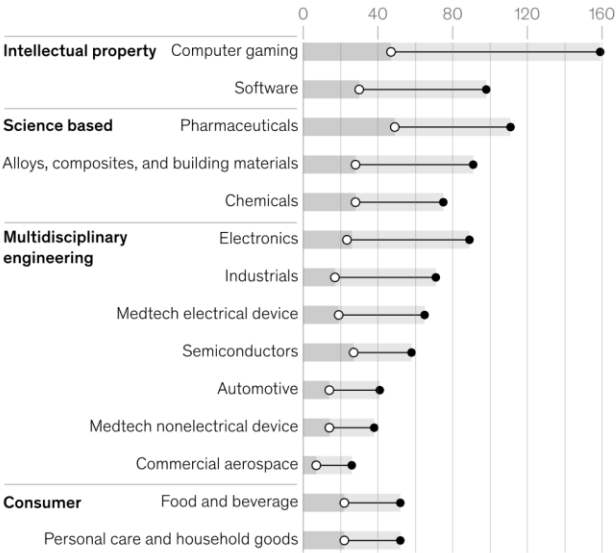
금속소재 가상공학 플랫폼 소개



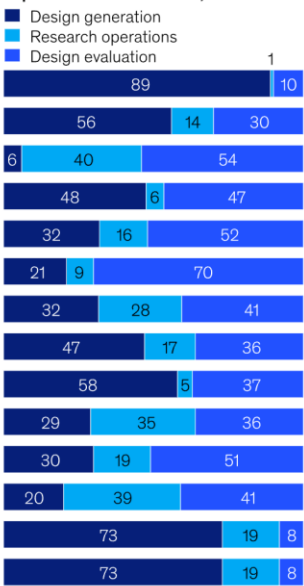
소부장 기업의 DX가 시급한 시점

AI can boost R&D throughput by accelerating design generation, research operations, and design evaluation.

R&D throughput increase via AI, by industry, % (range)



Impact across AI channels,¹ %



¹Figures may not sum to 100%, because of rounding.

McKinsey & Company



An estimated 90 percent of all organizations are currently undergoing some kind of digital transformation

- McKinsey & Company 2024

R&D DX 효과

-50% 25% -67%

개발 기간 품질개선 시제품 제작 횟수

*McKinsey & Company

소재 AI 적용 효과

-71% +44% +39%

소재 개발 기간 소재 발견 특허 출원

* NIST,MIT

금속소재 가상공학 플랫폼 소개



소부장 기업의 DX 도입 장벽 해소가 필요

DX 도입 장벽

인프라 접근성 제한

상용 SW

데이터베이스

평가 및 검증 장비

교육·훈련 시스템 부재

교육용 SW & HW

실습 환경

체계적 커리큘럼

기술 적용 사례 제한

유사 공정 적용 사례

성과 데이터

도입 시 애로사항

금속소재 가상공학 플랫폼 소개



중소·중견기업의 소재·부품 개발 역량 강화 및 디지털 전환 기반 마련을 위한 플랫폼 구축과 이를 활용한 기업지원

가상공학 플랫폼

인력양성

- (비)대면 교육 및 실습 산학연 네트워킹
- 플랫폼 홍보
- 오픈랩 운영

인프라

- 컴퓨팅 인프라
- 상용 SW
- 물성평가 장비
- 시제품 제작 장비

기술지원

- 맞춤형 모델
- 특화 모듈 및 라이브러리
- 실험 및 해석 DB

산업체 이슈

- 개발에 필요한 SW 및 AI 그리고 장비 접근성 부족
- 상용 SW 및 AI 활용을 뒷받침할 국내 전문가 풀과 지속형 교육 및 훈련 인프라 부족
- 기술 적용 사례 및 실증 데이터 부족

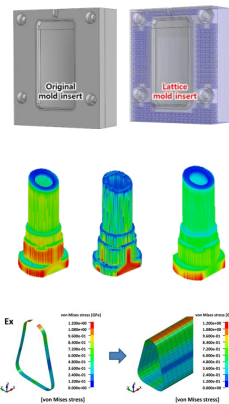
금속소재 가상공학 플랫폼 소개

소부장 기업의 DX 지원을 위한 시뮬레이션 & 소재데이터 플랫폼 구축

시뮬레이션 플랫폼

디지털 전환 촉진

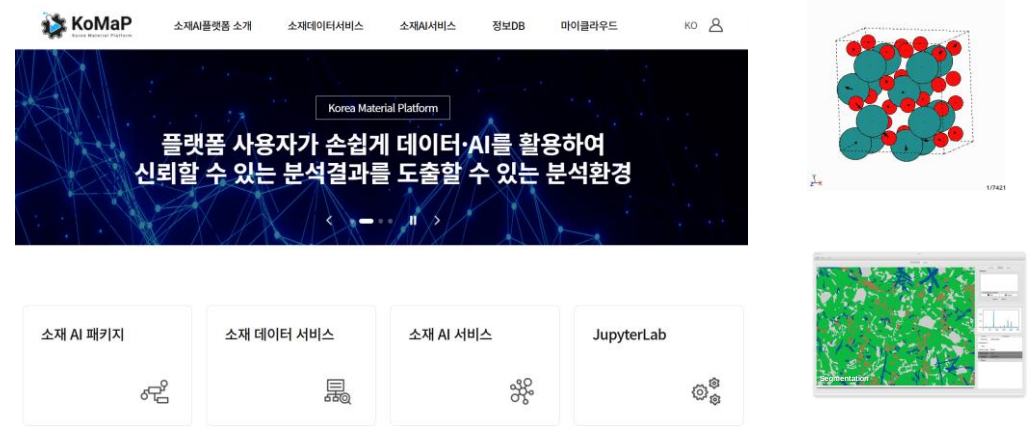
AS-IS → CAE 기반
설계·평가·예측



소재데이터 플랫폼

AI 도입 가속화

AS-IS → 특화 AI 및 데이터
도입·활용





시뮬레이션 플랫폼 구축 현황



시뮬레이션 플랫폼 성과 및 현황



소재·부품의 개발을 위한
원스톱(one-stop) 시뮬레이션 플랫폼을 통해
국내 중소·중견기업들의 소재·부품의
상용화 기간 및 비용을 단축

As Is



To Be



평가 및 검증



개발기간 50% 감축

테마 1. 차체 및 구동부품 성형설계

미래차 차체 및 구동부품 제조를 위한 소재물성, 성형품질 및
부품 성능 예측을 미세조직 기반 멀티스케일 모델링을 통해
가상공간에서 수행 및 지원

테마 2. 금형 적층제조 공정설계

미래자동차 부품 생산제조용 금형 적층제조 공정설계 및 시뮬레이션,
제조공정 연계해석 및 적층 금형 실증 지원

테마 3. 주조 부품 공정설계

미래자동차용 경량부품 크기 및 형상 복잡도를 고려한
주조 소재 및 공정 해석, 설계 지원

연계테마. 그린수소 생산용 촉매 설계

그린수소용 촉매 개발을 위한 인공지능 멀티스케일 모델링을
이용한 고성능·고내구 촉매 개발

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황

	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
차체 구동부품	미래자동차 차체 및 구동부품 소재 평가 지원	- 난성형성 소재 적용 부품 제조 지원 - 신뢰성 검증 기반 구축	- 미래차 구동부품 성형공정 설계 지원 - 성형한계선도 예측 SW 개발	- 미래차 에너지 모듈 부품 제조 지원 - 금속 구성물성 예측 SW 개발	- 탄소저감 미래차 성형공정 설계지원 - 인공지능 기반 성형성 예측 SW 개발
금형 적층제조	금형용 소재 분석 지원	- 금형 적층제조 설계 및 공정해석 지원 - 적층제조 설계 및 최적물성 확보 기술	- 금형 적층제조 기술 개발 및 제작 지원 - 금형 적층제조 최적 공정 추천 SW 개발	- 금형 적층제조 연계해석 지원 및 실증 - 성형공정 데이터 수집시스템 설계	- 전주기 적층제조 해석 지원 및 적층 금형 실증 - 적층금형 제조공정 연계해석 지원 SW 개발
주조부품 공정설계	- 주조 유동 및 응고 지원 - 주조조직 예측용 전산해석 SW 개발	- 경량부품 품질 평가 및 관리 기술 지원 - 경량소재 주조성 평가용 SW 개발	주조조직 기반 물성예측 SW 개발 및 이를 활용한 지원	해석 연계 부품 기계적 물성 예측 모듈 구축 및 이를 활용한 지원	- 물성 해석 플랫폼 고도화 - 웹기반 주조 해석 서비스 구축


 웹페이지 오픈하여
 기술지원 및 인력양성
 창구 일원화

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황

기업지원용 상용 SW

Ansys

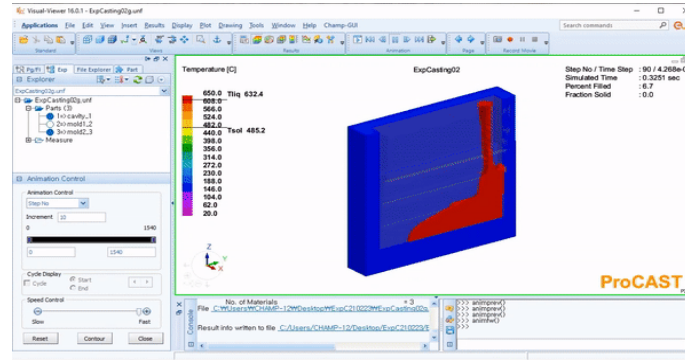
**SIMULIA
ABAQUS**

FLOW-3D®

ANSYS Additive

FactSage™

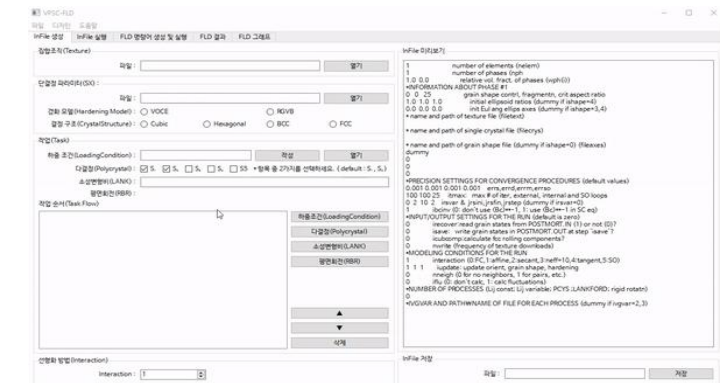
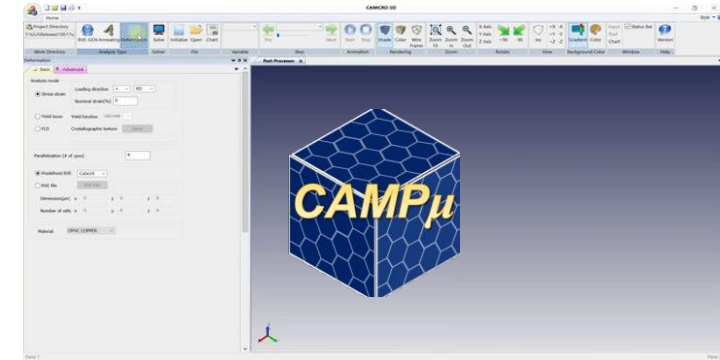
[상용 SW 구축]



사용장비 및 소재 정보 확인 가능



금형 적층제조 최적 공정 지원 및 추천

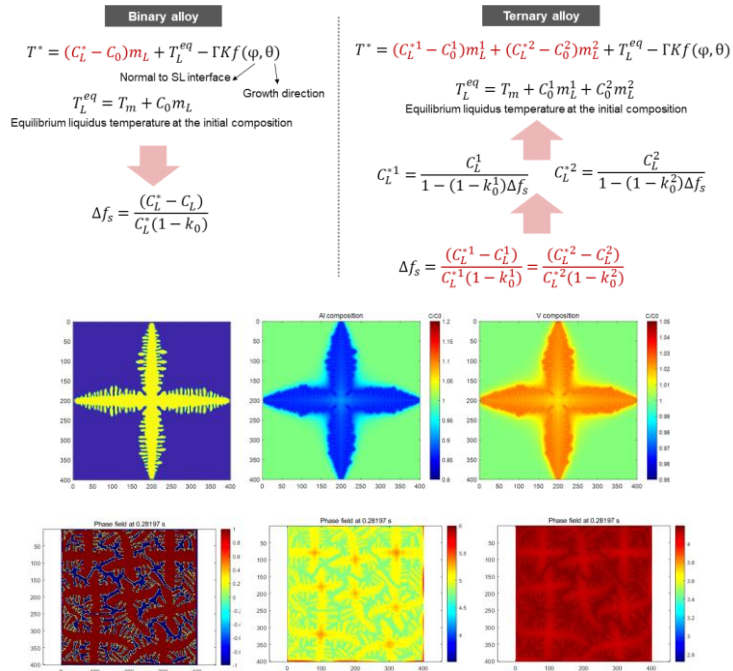


[자체개발 및 배포 중인 SW]

- 상용 SW 구축 24건 자체개발 4건
- 비교적 범용적 혹은 기업지원 맞춤형 SW 및 라이브러리 개발 지원 및 배포 중

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황

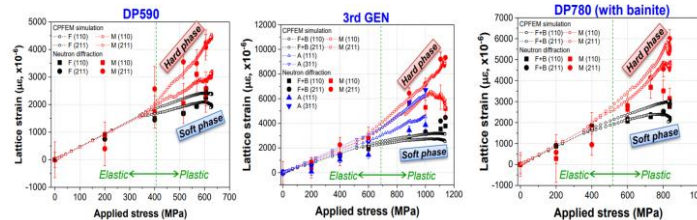
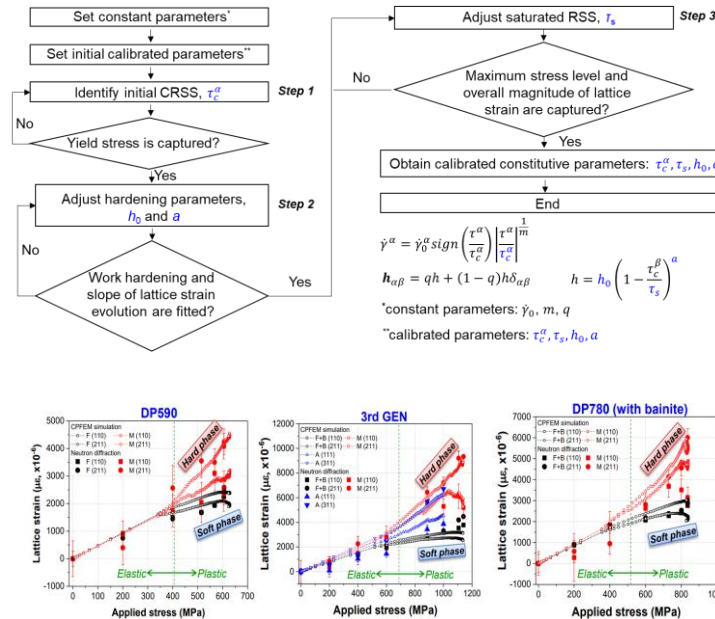
LBM-CA model



■ 개발내용

- 합금 주조 미세조직 예측을 위한 LBM-CA
- Open Calphad 활용한 농도/온도에 따른 응고 파라미터 업데이트

결정소성 격자변형 SW

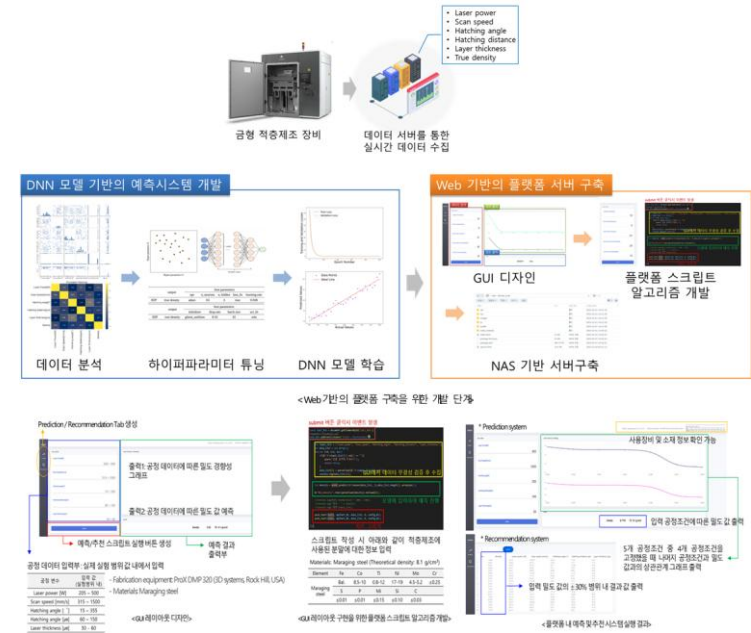


■ 개발내용

- 복합상 고강도강에 대한 CPFE 기반 구성상별 변형경화 물성 계산
- 신뢰성 검증을 위한 격자변형율 잔차 (residual) 정량 분석

금형 적층제조 공정 SW

• Web 기반의 플랫폼 서버구축을 위한 GUI 및 플랫폼스크립트 알고리즘 개발



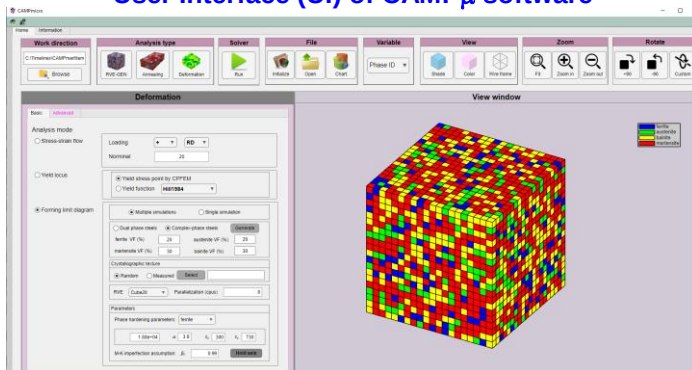
■ 개발내용

- 입력 공정조건에 따른 밀도값 출력 및 공정 추천
- Web GUI 기반으로 활용 가능

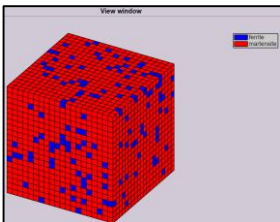
시뮬레이션 플랫폼 구축 현황

LBM-CA model

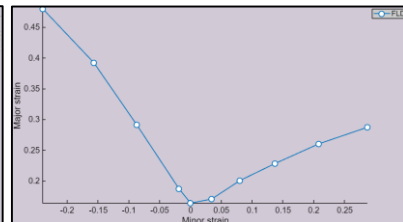
User Interface (UI) of CAMP_μ software



Material mapping



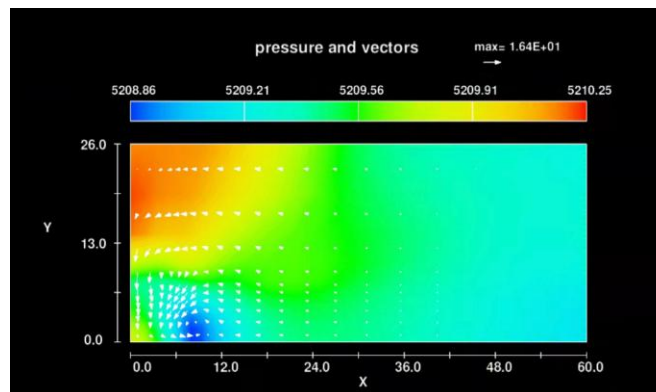
Mechanical response



■ 개발내용

- 성형한계선도(FLD) 예측을 위한 CPFEM-MK
- 가상재료 제조를 위한 재료 응답 정량적 분석

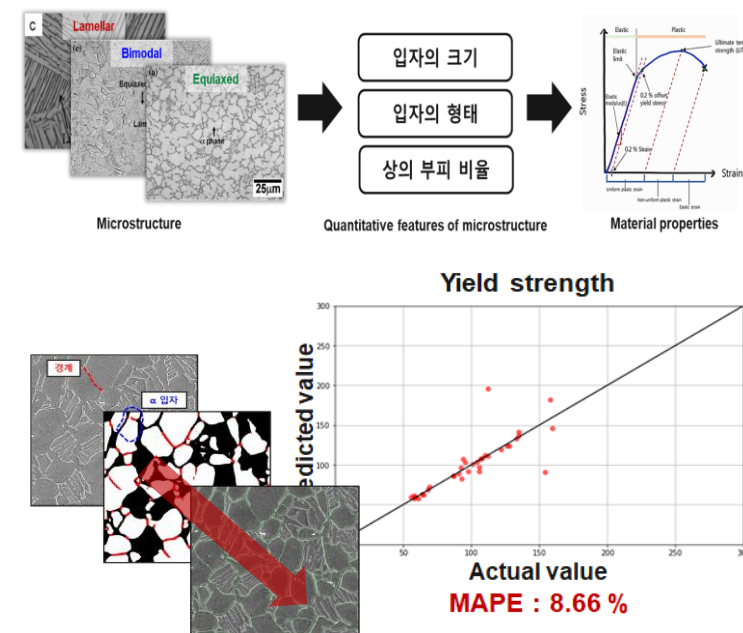
결정소성 격자변형 SW



■ 개발내용

- 용탕의 유동과정에서 전자기장의 영향을 받는 경우에 활용할 수 있는 Flow-3D용 서브루틴
- 전자기장이 적용된 연속주조공정에 대한 모사를 위한 서브루틴

금형 적층제조 공정 SW



■ 개발내용

- 미세조직 이미지 기반 조직특성 추출
- Ti 계열 합금의 기계적 물성(항복/인장강도) 예측

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황



교육 신청

공학해석교육

번호 104건 1 페이지

번호	교육과정	교육명	교육기간	신청/대기/정원	교육상태	세부내용
104	공학해석교육	PAM-STAMP를 이용한 프레스 성형해석 교육	2025-02-19 ~ 2025-02-20	9/0/17	완료	자세히 보기
103	공학해석교육	다양한 공형 모사를 통한 FORGE 실습	2025-02-14 ~ 2025-02-14	9/0/17	완료	자세히 보기
102	공학해석교육	FORGE NxT워크벤치를 활용한 제조공정해석	2025-02-12 ~ 2025-02-13	8/0/17	완료	자세히 보기
101	공학해석교육	ProCast 교육(2차)	2024-08-19 ~ 2024-08-21	8/0/10	완료	자세히 보기
100	공학해석교육	ProCast 교육 (1차)	2024-07-11 ~ 2024-07-12	0/0/17	배강	자세히 보기
99	공학해석교육	Sysweld 교육 (1차)	2024-06-20 ~ 2024-06-21	9/0/17	완료	자세히 보기

[한국재료연구원 기업지원플랫폼]



[CAM Product Training 교육]



[Forge NXT 기본 교육]



[SYSWELD 교육]



[Abaqus Standard 교육]



[Ansys Fluent 교육]



[열처리해석 교육]

- 기업 대상 상용 및 자체개발 sw 교육을 실시하여 42건의 교육 프로그램에 445명 참가
- sw 기초부터 참여 기업 맞춤형 교육과 sw 활용 예제자료까지 다양한 형태로 서비스 제공

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황



[디지털실증통합플랫폼]

기업지원 사례

전기차 배터리 팩 모듈 용 Cooling plate 프레스 성형공정 해석

-0.5억 원 비용 절감, 개발 기간 2개월 단축

A/C 콤플레서 체결 볼트 파손 원인 분석

-단축기간 6개월, 비용절감 5억 원

미래차 부품 제조용 압출 금형 제작 기술지원

-단축기간 2개월, 비용절감 2천만원, 매출증대 2천만 원

자동차 컨트롤 패널 사출금형 코어 적층공정 설계/해석

-단축기간 3개월, 비용절감 2천만 원, 매출증대 3천만 원

V48 Heatsink의 주조방안 및 공정조건 최적화 해석지원

-개발기간 6개월 단축, 비용 50% 절감 (주조불량률 60% 감소/가공불량률 40% 감소)

Mold Plate의 유동충전 해석 기술지원

-단축기간 2개월, 비용절감 3천만 원, 예상 매출증대 4천만 원

기술지원 180건

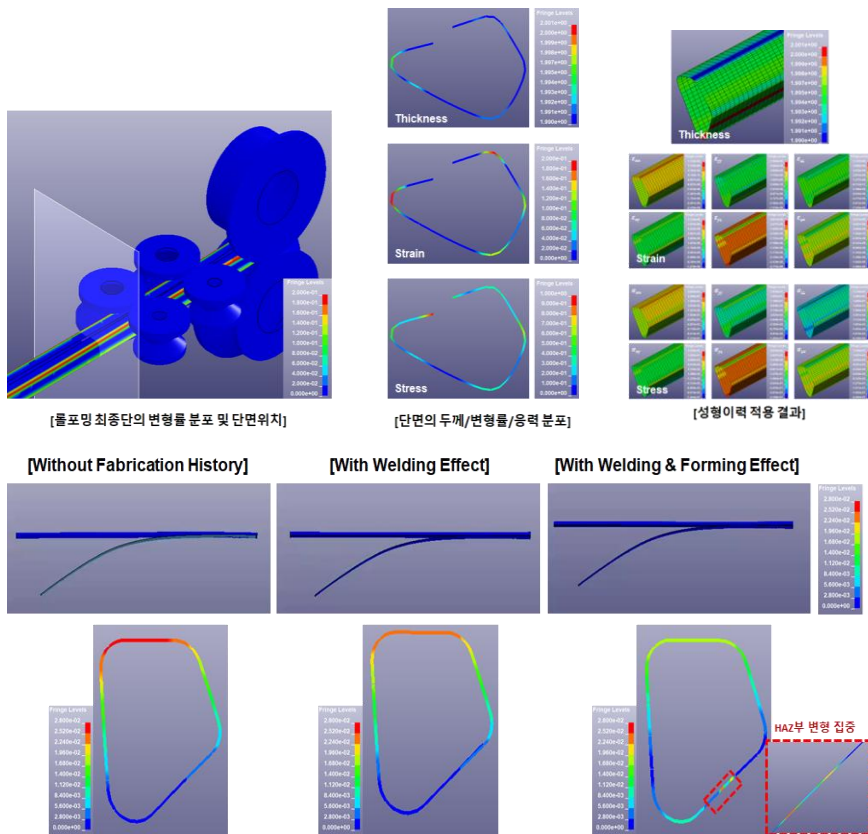
성능 개선

개발 비용·기간 절감

매출 증대

시제품 제작

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황

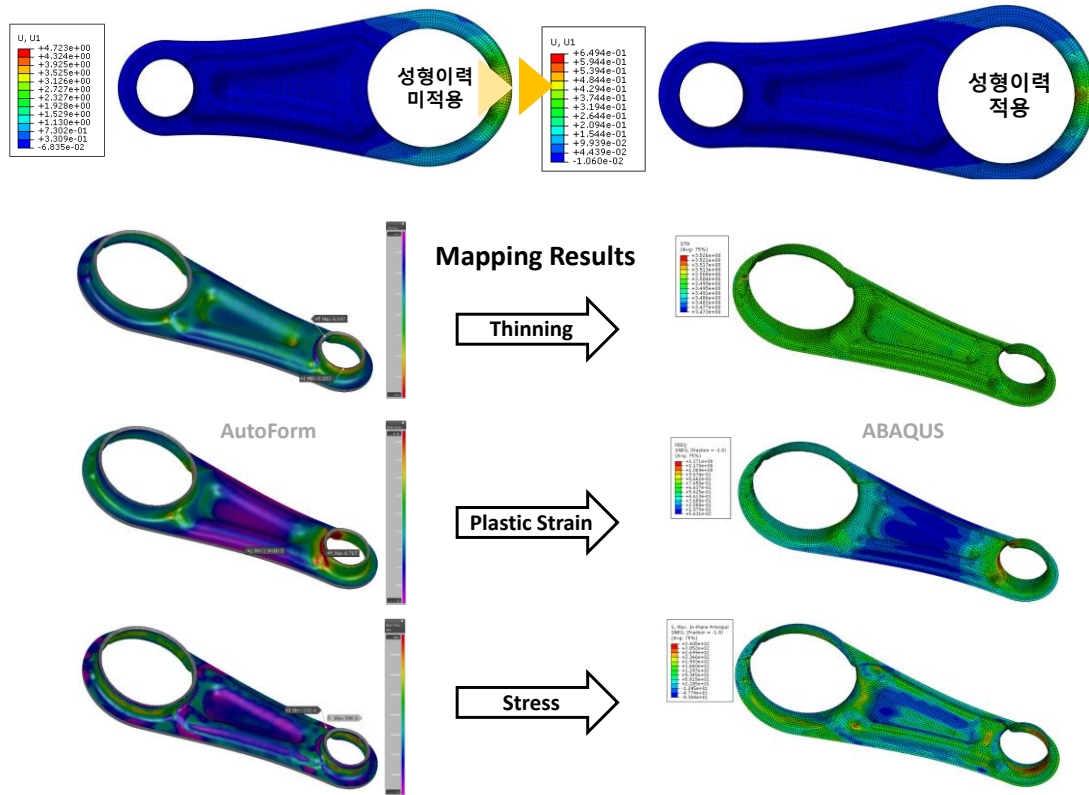


A-pillar 부품 3D 공정 해석 지원

- A-pillar 부품 3D 벤딩 성형공정 성형이슈 정의
- 3D 벤딩 공정조건에 따른 수치해석 기법 정립
- 해석신뢰성 향상을 위한 롤포밍 성형공정 해석결과를 이용한 성형이력 적용
- HAZ부 변형 집중에 의한 파단원인 분석 완료
- 3D 벤딩공정 파단 예측을 통한 실부품 성형공정 조건 도출 활용

개발 비용 0.5 억원 및 개발 기간 6 개월 절감

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황



성형이력 적용 방진부품 구조해석 지원

- 방진부품 성형이력 적용 구조강성 평가대상 부품 선정
- 성형이력 확보를 위한 수치해석 수행
- 성형이력을 고려한 구조강성 평가 기술 확보
- 방진제품 초기 설계 단계에서 구조성능을 보다 정확하게 예측하여
- 소재, 두께 등 설계고도화로 제작비용 감소 및 성능 향상 방안 확보에 활용

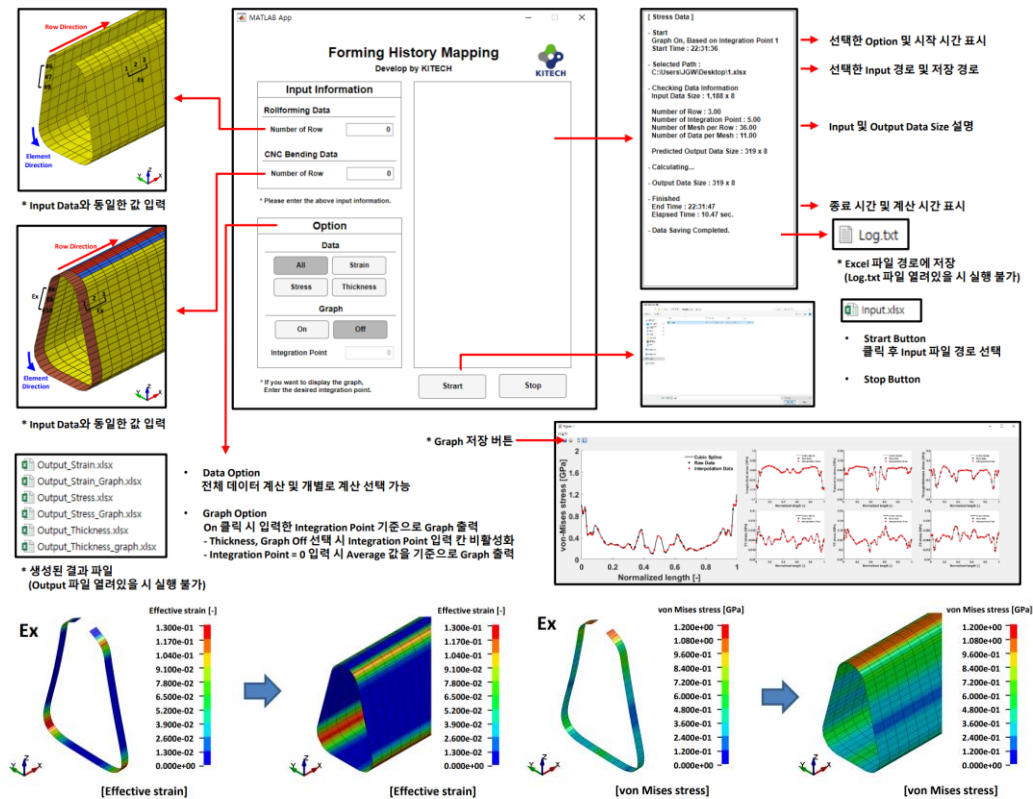
개발 비용 1 억원 및 개발 기간 6 개월 절감

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황

롤 포밍 제조이력 매핑 기술지원

- 롤포밍 유한요소해석을 통한 제조이력(잔류응력/변형, 두께 변화 등) 후속 해석 시 초기 데이터 매핑 기술지원
- 고정도 롤포밍 해석기술 구축을 위한 Material Card 구축 방안 검토
- 해석 후 데이터 추출 및 적분점을 고려한 데이터 보간 방법 구축
- 제조이력(잔류응력/변형, 두께 변화 등) 매핑을 위한 절차 정립
- CNC 해석적용을 위한 초기 조건 구성 Material Card 구성 지원

개발 비용 50 백만원 및 개발 기간 2 개월 절감



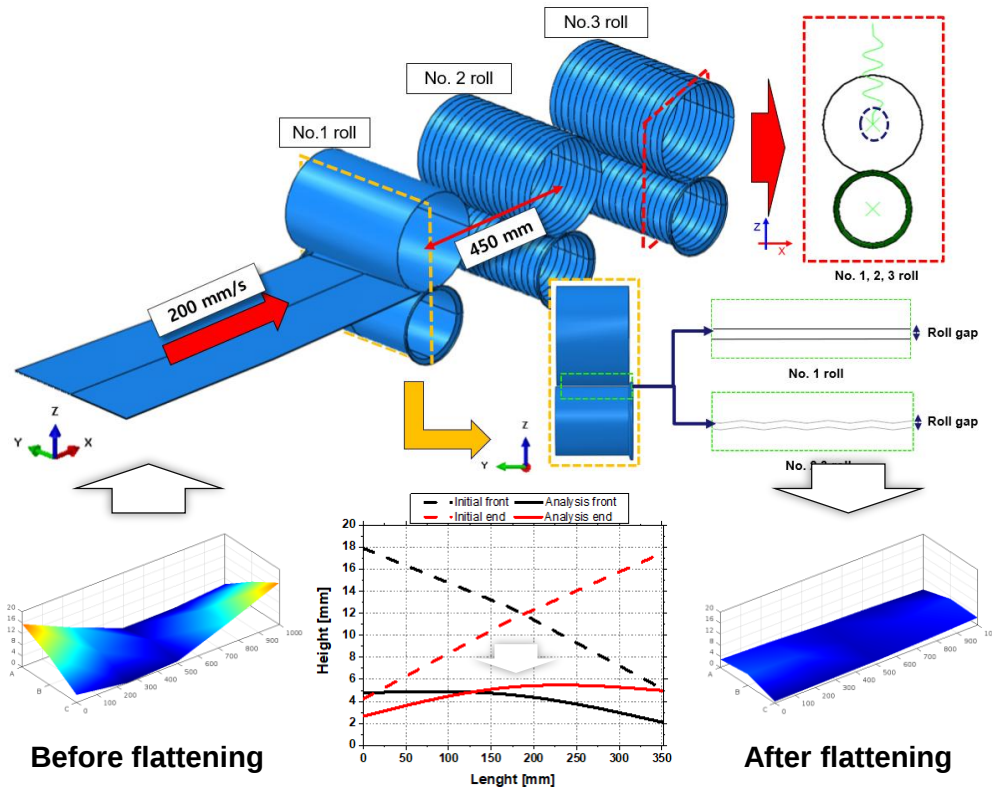
시뮬레이션 플랫폼 구축 현황



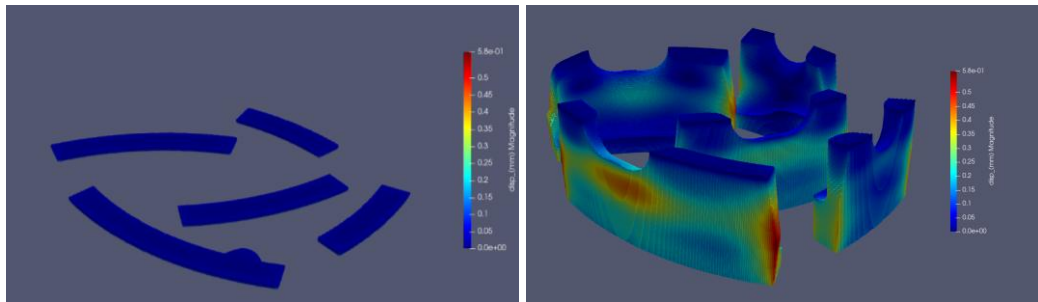
평탄화 공정 전산해석 지원

- 전산 해석을 통해 평탄화 공정을 모델링하여 1.5 GPa급 강재 평탄화 공정 최적화
- 초고강도 코일 판재의 평탄화 공정 모사를 위한 전산해석 모델 구축
- 평탄화 공정변수에 따른 평탄화 영향도 평가 및 주요 영향인자 선정
- 롤러 표면 형상에 따른 평탄화 수준 평가 및 공정 조건 최적화

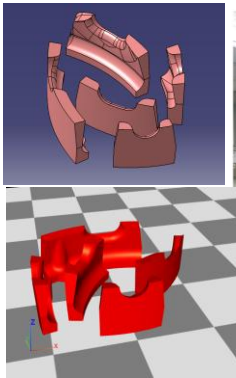
개발 비용 15 백만원 절감 및 개발 기간 4개월 단축



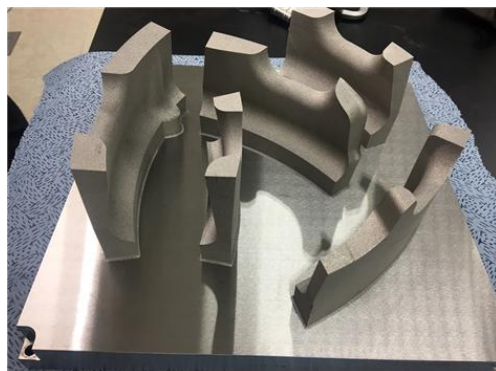
시뮬레이션 플랫폼 구축 현황



[적층성형해석지원]



[주형코어 금형 제작]



[적층금형 test]

주물용 주형코어 금형 제조 해석 지원

- 주물로 제작하는 금형의 일부분이 파손되어 재사용을 하기 위한 방안이 요구
- 적층제조 설계 및 해석지원으로 금형의 일부 적층제조안 개발을 통해 금형 활용성 제고를 위한 기술지원
- 주형코어 금형 제조를 위한 3D형상 모델링 및 해석을 통한 주형코어 금형 시제품 제작지원

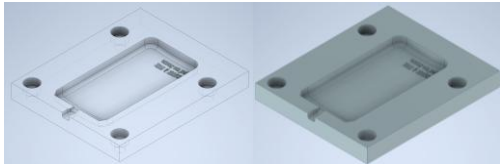


개발 비용 40 백만원 절감 및 개발 기간 3개월 단축

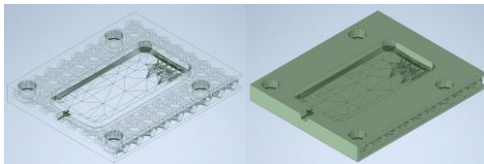
시뮬레이션 플랫폼 구축 현황



● 사출금형 코어 금속 적층제조 Lattice 설계 및 평가



Original Mold Insert (Mass: 100%)



Latticed Mold Insert (Mass: 72.4%)

● 사출금형 코어 시제품 제작 및 사출성형 테스트



사출금형 코어 시제품 제작



사출 성형 테스트 및 성형 결과

● 적층 금형코어 냉각 시뮬레이션 결과



10초후 기존 금형대비 적층제조 금형 냉각 능력 비교

스마트키 커버 제작용 사출금형 개발 지원

- 스마트키 커버 제작용 사출금형 코어의 금속 적층 제조 기술 적용 가능성 평가 및 시제품 제작 지원
- 스마트키 커버 제작용 사출금형 코어의 3차원 모델링(Lattice 구조) 및 설계 지원(동일 성형 조건에서 금형 코어 mass 27.6% 절감)
- 사출금형 코어 시제품 제작 및 사출성형 테스트
- 스마트키 커버 제작용 사출금형 코어의 금속 적층 제조 기술 적용 가능성 평가 및 시제품 제작 지원

개발 비용 15 백만원 절감 및 개발 기간 3개월 단축
시제품 제작 성공

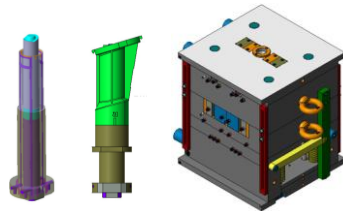
시뮬레이션 플랫폼 구축 현황

- 전자식 조향장치용 Dust Cap 부품



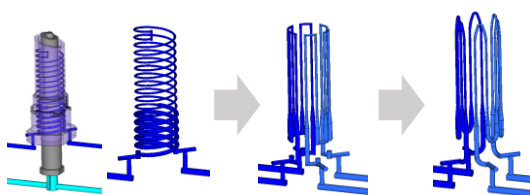
M-DPS용 Dust Cap

불량 (휘어짐)으로
인한 시행착오로
시간/비용 소모 多

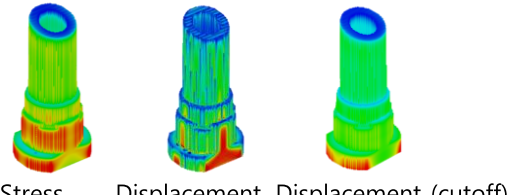


직선형태의 냉각유로 형상 (기존)

- 입체 냉각 채널의 적층제조 특화 설계안 확정 및 사전 시뮬레이션 평가



금형 입체냉각 채널 형상 개선 방향



적층 및 커팅시 변형 및 응력 해석결과

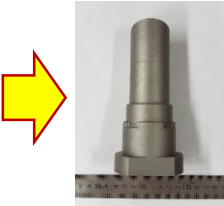
- 사출금형 코어 적층제조 시제품 제작 및 후처리



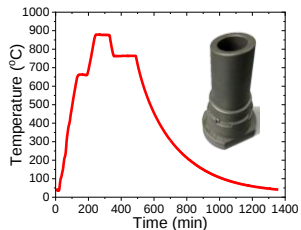
금속 3D프린터



적층제조



와이어 커팅



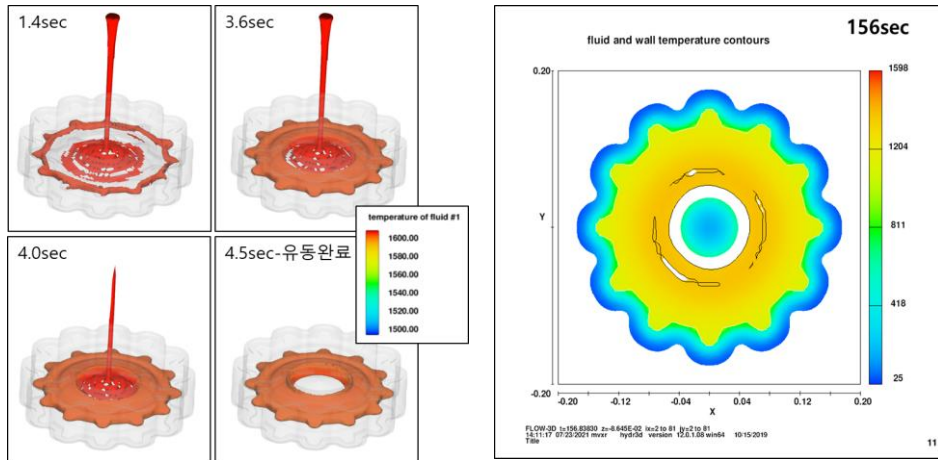
어닐링 열처리 (응력제거)

사출금형 코어 적층제조 지원

- M-DPS(전자식 조향장치)용 Dust Cap 사출금형 코어의 금속 적층 제조 기술 적용 가능성 평가 및 시제품 제작 지원
- 사출금형 코어의 입체냉각 방식 채널 설계 및 사전 평가(내부 관 휘어짐 불량과 냉각 한계를 극복하기 위한 3D 프린팅 방식으로 입체 냉각채널을 적용한 금형 설계)
- 수요기업과의 논의를 통해 적층제조에 적합하고 안정성 높은 설계안으로 1,2차 개선 및 확정

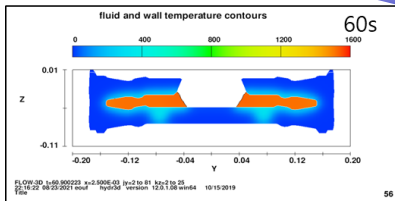
적층제조 특화 설계를 통한 사출금형의 냉각 효율 증대를 위한 입체 냉각채널 설계 및 제조 성공

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황

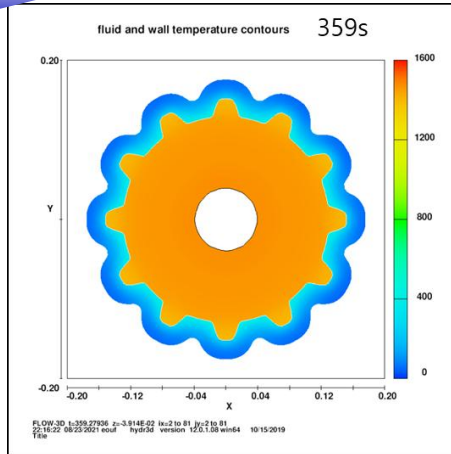
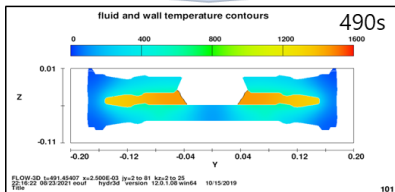


용탕 충전거동 분석

응고해석 : 결함발생 예측



시제품 전체의 균일한 응고속도 구현



소형냉금 적용으로 응고속도 최적화

소형 Sprocket 주조공정 해석지원

- 소형 Sprocket 시제품의 주조결함 예측 및 대안을 위한 주조공정 해석
- 주형의 형상조건에 따른 용탕의 유동 및 응고해석을 통한 주조결함 예측
- 다양한 냉금 형상에 대한 주조결함 방지효과 사전 예측
- 소형 Sprocket 주조조건 최적화를 위한 기초 데이터 획득

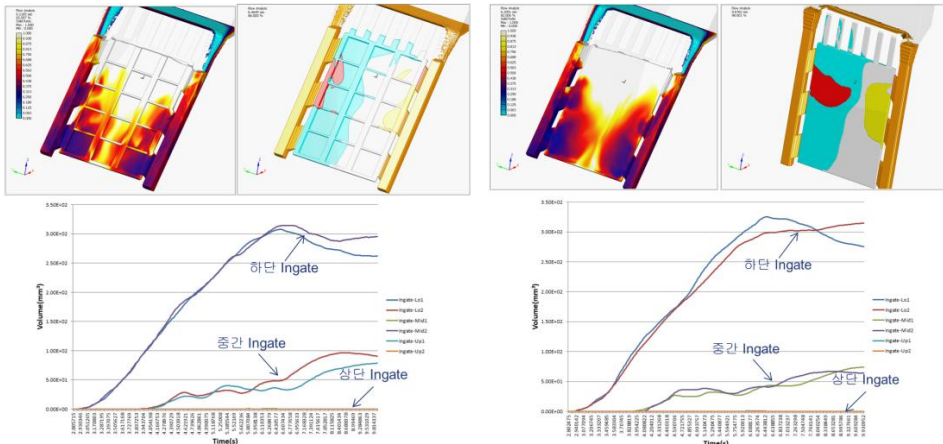
개발기간 9개월 단축 및 금형설계수량 1/3으로 감소

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황



경동주조 주조기

초기 제품의 주조결함



주조공정해석을 통한 최적 주입방안 도출

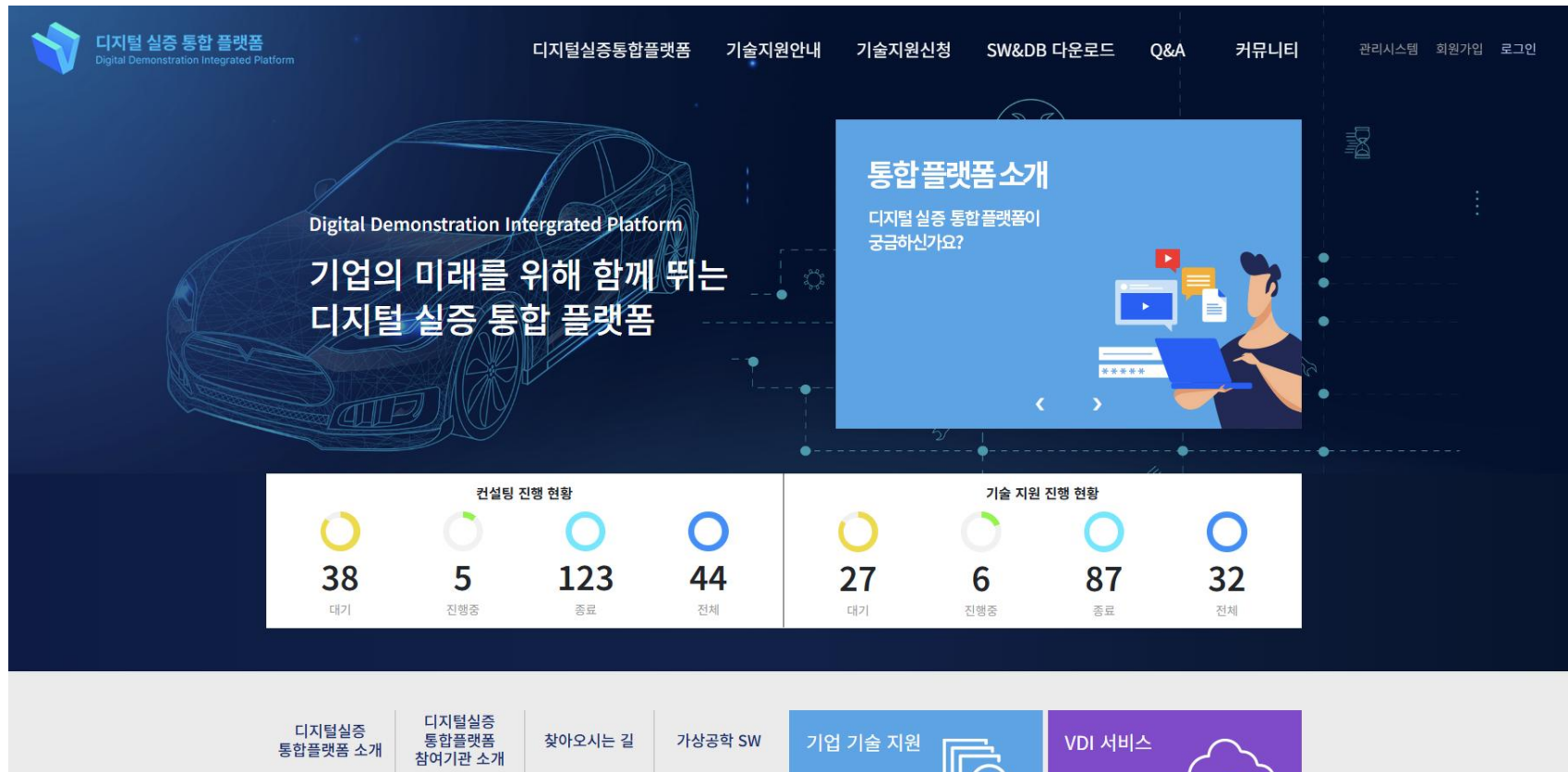
Mold Plate의 유동충전 해석 지원

- 주조 시제품 생산 중 발생하는 유동충전결함을 해소하기 위한 주조해석 기술지원
- 제품의 음각형태로 유동충전 중 발생한 고립에 의한 미충전 발생
- 금형 회전 시 Gate System에 따른 제품의 품질 예측 및 회전속도 공정조건 도출
- 상, 하몰드의 위치를 변경하고 압탕 및 벤트 설계를 통한 최적주입방안 도출

개발 비용 30 백만원 및 개발기간 2개월 감축
제품품질 증대로 추가 수주 확보

시뮬레이션 플랫폼 구축 현황

디지털 실증 통합 플랫폼을 통해 개발된 SW 배포 및 기업지원 관리

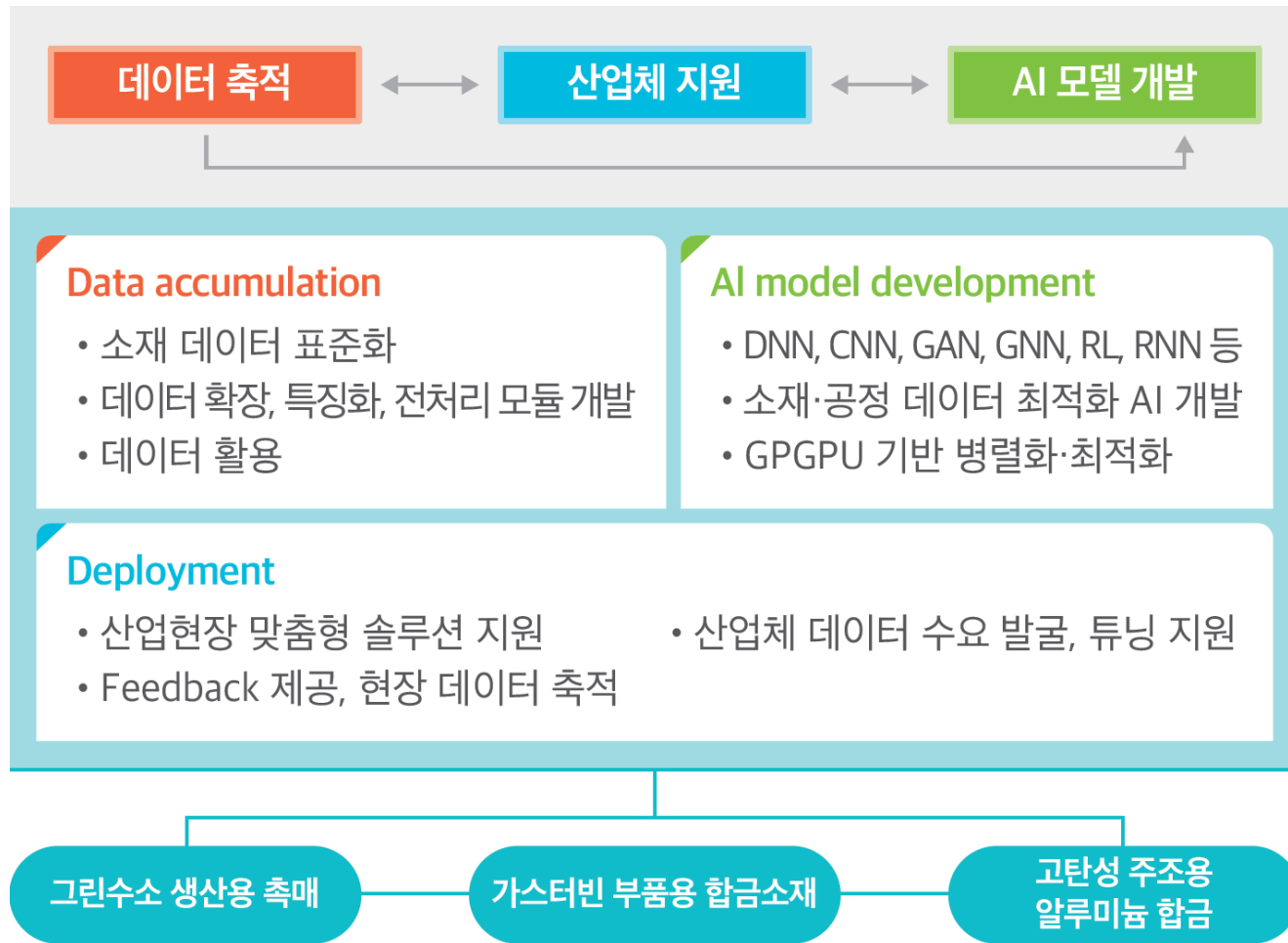




소재데이터 플랫폼 구축 현황



소재데이터 플랫폼 구축 현황



테마 1. 그린수소 생산용 촉매

그린수소생산을 위한 음이온교환막 수전해용 비귀금속 촉매, 전극, MEA, 스택 전주기 기술을 확보하고 관련 물리화학적/전기화학적 물성 DB 구축하여 성능을 예측하는 플랫폼

테마 2. 가스터빈 부품용 합금소재

조성·공정 제어를 통해 석출강화형 고엔트로피합금 주조재 및 압연재를 생산하고, 미세조직-물성 데이터 기반 합금 설계를 위한 AI 플랫폼 구축

테마3. 고탄성 주조용 알루미늄 합금

소재물성 빅데이터 구축 및 이를 활용한 미세조직/기계적 물성 예측 인공지능 모델 개발을 통한 100GPa급 한계특성 돌파형 고탄성 알루미늄 소재기술 개발

소재데이터 플랫폼 구축 현황

신소재 AI개발을 위한 미니어처 데이터 팩토리 기반 맞춤형 데이터 수집 및 관련 인프라 구축
중소·중견 기업 소재 및 부품 개발을 위한 AI 활용서비스 플랫폼 구축



소재데이터 플랫폼 구축 현황

- Co 계열 다원계 수전해 합성 촉매 실험 및 분석 데이터 확보 (>14,000 건, >160 set)
 - 다원계 산소발생촉매 대량생산 재현성 데이터 확보
 - 대면적 전극성능 극대화 기술 개발
 - 물리화학/전기화학 분석 연구 및 데이터 확보

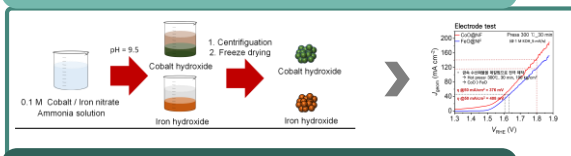
촉매 합성, 전극MEA 제조 기술 개발 및 실험 DB

특성 분석 및 실험 DB

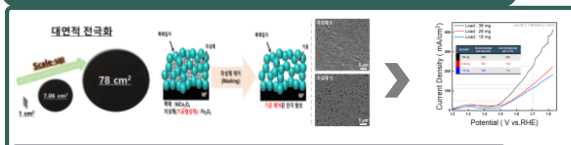
촉매합성, 전극/MEA 제조 DB 구축



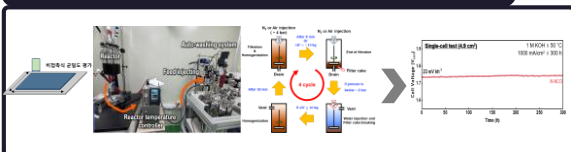
촉매 합성법 고도화



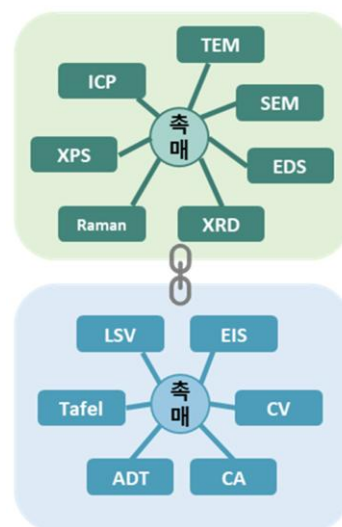
대면적 전극 공정 개발



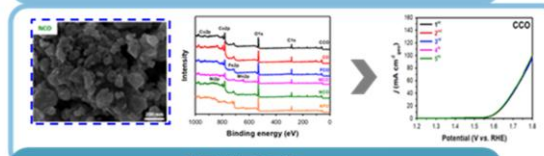
MEA 공정 및 성능 극대화



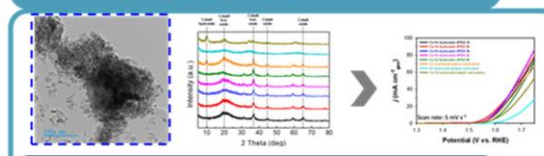
물리화학/전기화학 DB 구축



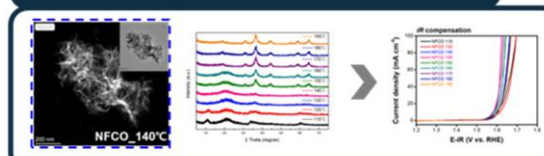
Co 기반 수전해 촉매



Co-Fe 수전해 촉매



Ni-Fe-Co 수전해 촉매

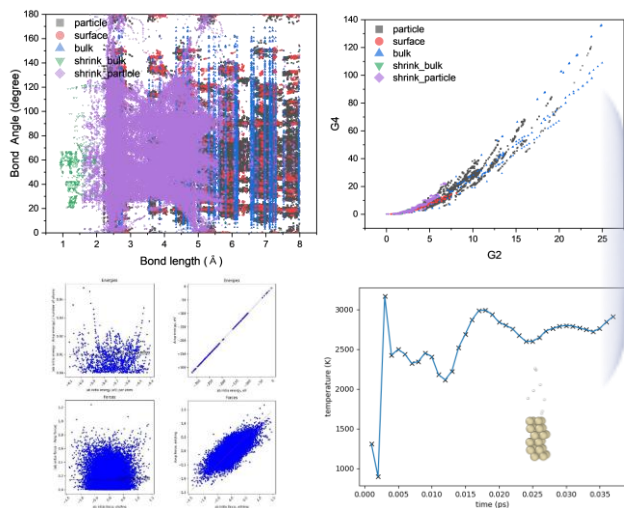


소재데이터 플랫폼 구축 현황

- 다원계 멀티스케일 모델링 및 실험데이터 기반 AEM 셀 성능/내구성 성능 예측 기술
 - 원자환경을 고려된 다원계 양자화학 데이터 베이스 구축함수 최적화 알고리즘 개발
 - 다원계 인공지능 멀티스케일 모델을 기반 분자동역학 기술 개발 (축매, 계면, 전해질 현상 모사)
 - 기호 회귀 모델 기반 실험데이터로 부터 AEM 셀성능 및 내구 예측 기술 개발

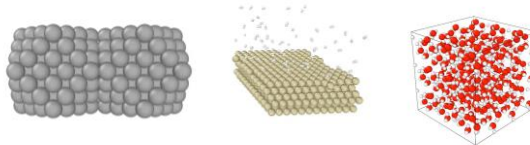
다원계 인공지능 힘장 기술 개발

원자 환경 및 AI 알고리즘 정교화를 통
한 다원계 AI 힘장 개발

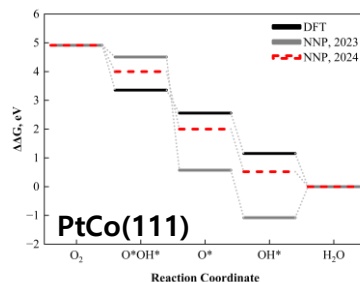


다원계 그린수소용 AI 멀티스케일 모델링

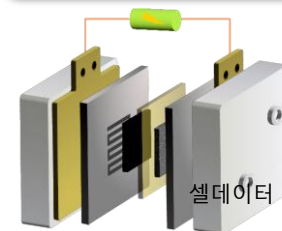
다원계 AI 분자동역학 공정 기술 개발



AI 기반 산소 생성반응 반응 예측 기술



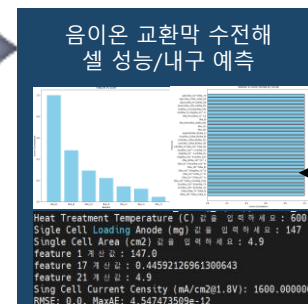
실험데이터 기반 AEM 셀성능/내구 예측



실험데이터

Half & full cell & stack
data, particle size, temp.,
kinetic information,
catalyst loading etc.)

음이온 교환막 수전해
셀 성능/내구 예측



셀 성능/내구 예측

기호회귀모델 학습

Feature selection & Modeling

$$\Phi_n \equiv \bigcup_{i=1}^n H[\phi_1, \phi_2]$$

huge features space: Φ

subspace Φ_{n-1} subspace Φ_n ... subspace Φ_{n-1}

1D descriptor 2D descriptor ... nD descriptor

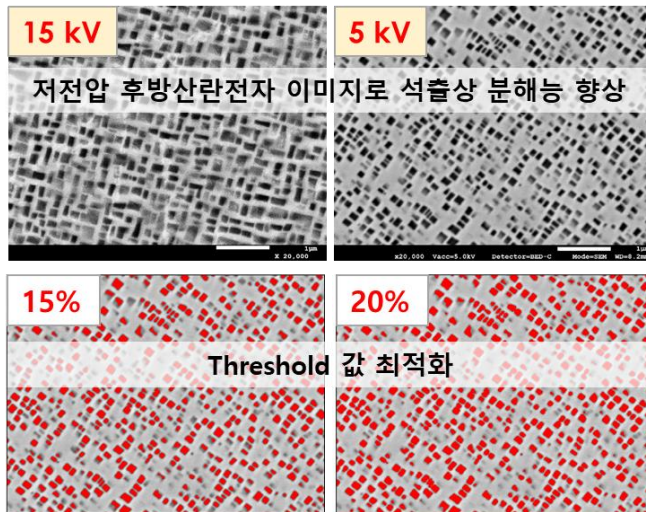
$P = Dc : l_2 \text{ norm regularization}$

$\arg \min_c (\|P - Dc\|_2^2 + \lambda \|c\|_0)$

소재데이터 플랫폼 구축 현황

- 가스터빈 부품용 합금소재 데이터 확보 (>5,000 건, >500 set)
 - 고신뢰성 실험 데이터 생성/수집을 위한 프로토콜 및 데이터 후처리 방법 확보
 - 소재데이터의 효용성 향상을 위한 미세조직 설계 전략 다변화
 - 가스터빈용 저비용·경량·내열 신합금 설계 및 미세조직·물성 DB 구축

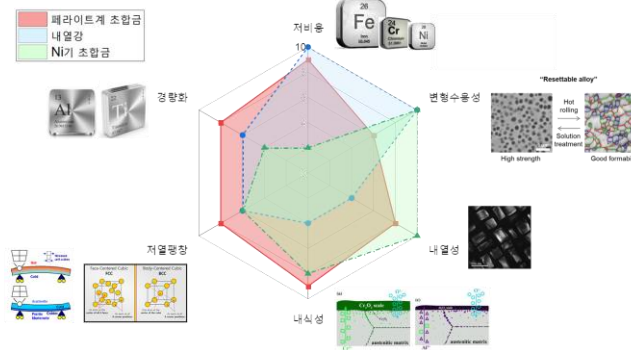
데이터 신뢰성 향상



소재물성의 입체적 수집

• 고엔트로피 합금설계 개념 활용 + 기존 합금설계 기술 모방

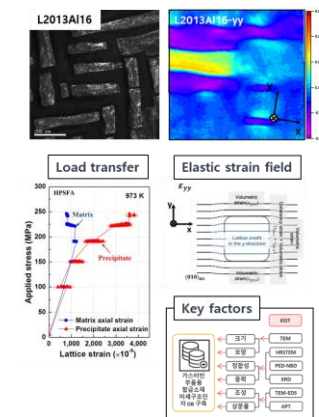
- 시스템 설계 시 적용가능 소재의 다양성 부여



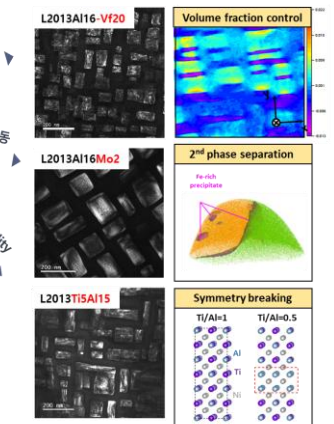
특성 분석 및 실험 DB 구축

정합석출물의 형상 제어를 통한 고온강도 극대화

[고급 TEM 분석법을 통한 탄성변형장 이미징]



[탄성변형장 극대화를 위한 미세조직 제어 방안]

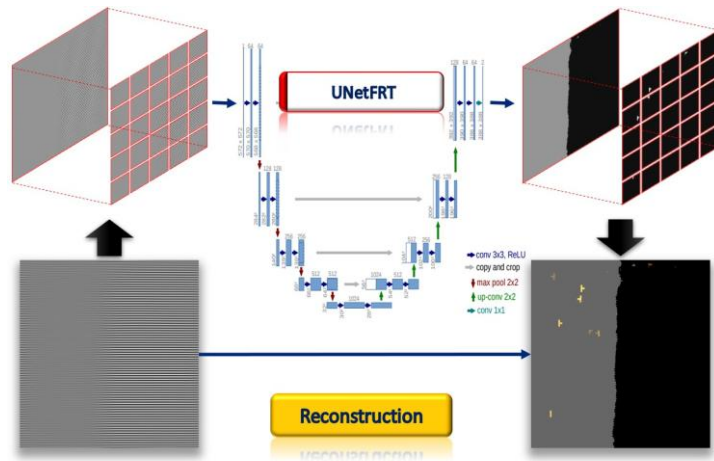


소재데이터 플랫폼 구축 현황

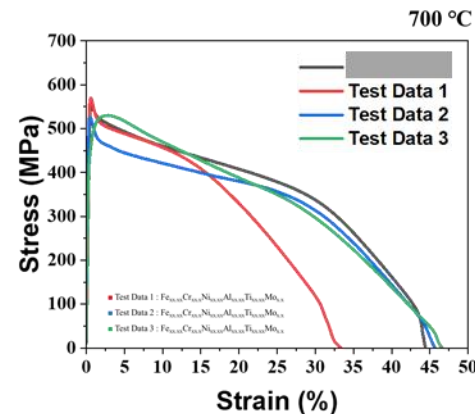
- 소재 분석 및 설계를 위한 AI 개발

- 전위위치/방향 라벨링 고신뢰성 데이터 대량 수집을 위한 모델 개발
- 개발된 배치 베이지안 최적화로 추천된 다중 합금조성 제작 및 평가
- 타겟 물성 달성에 필요한 미세조직 설계를 위한 모델 개발

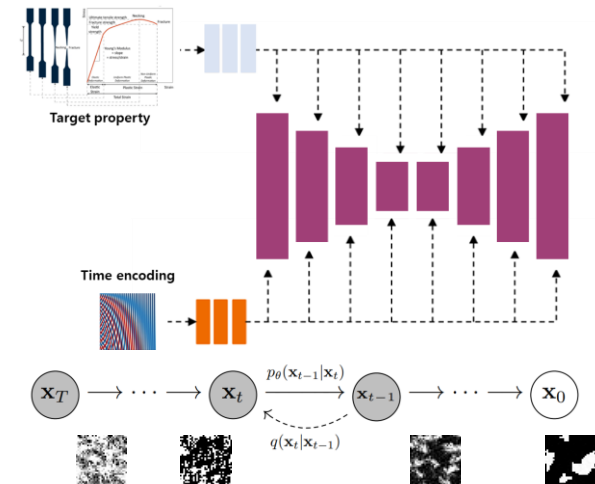
AI 기반 전위 위치/방향 라벨링 모델 개발



배치 베이지안 기반 다중 합금조성 추천 및 실증



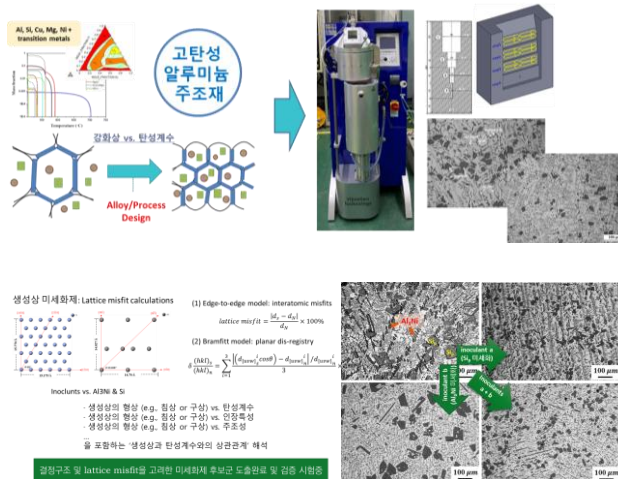
미세조직 설계를 위한 LDM 사전학습 모델 개발



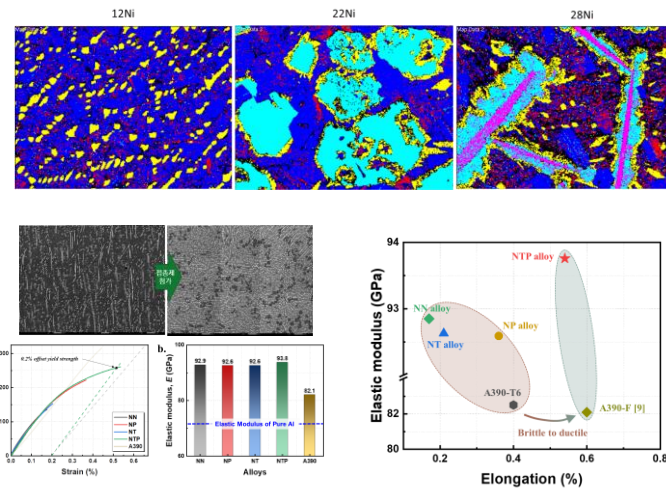
소재데이터 플랫폼 구축 현황

- 고탄성 주조용 알루미늄 합금의 기계적 물성 및 미세조직 DB 구축 (>47,000 건, >2,500 set)
 - 고탄성 알루미늄 Al-Si-Ni-(Cu)계 주조용 신합금 설계 및 제조
 - 탄성계수 평가 및 미세조직적 인자 정량화를 통한 DB 구축

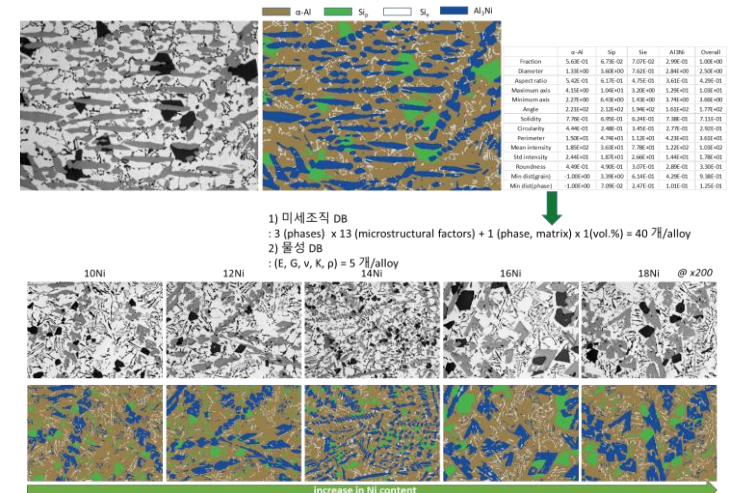
신합금 설계 및 샘플제조



미세조직 및 기계적 특성 평가



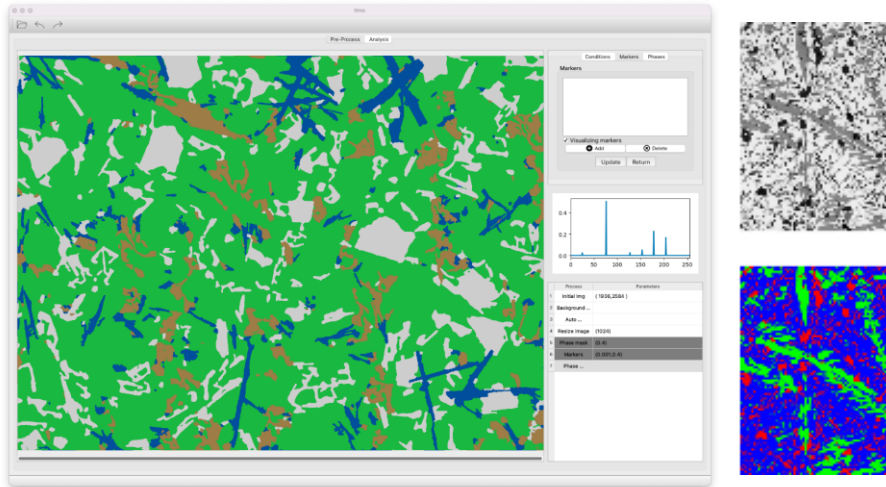
고탄성 알루미늄 소재 DB 구축



소재데이터 플랫폼 구축 현황

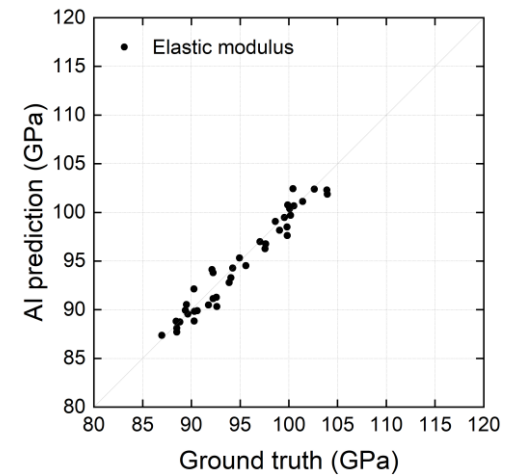
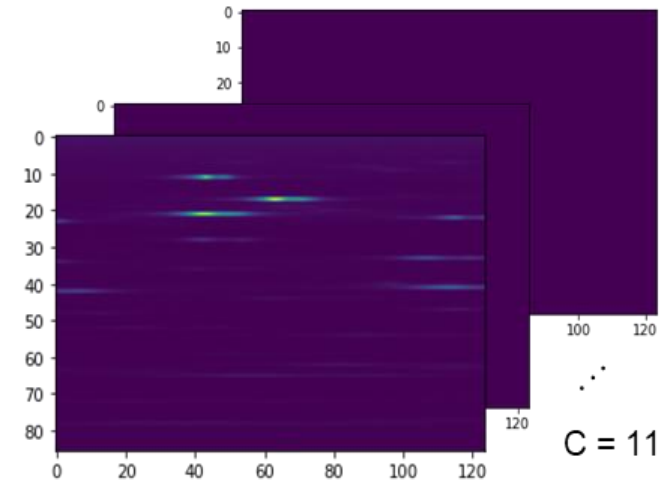
- 소재 분석 및 물성 예측을 위한 AI 개발
 - 주조조직의 상 구분을 위한 모델 개발
 - 엑스선 회절 분석 데이터 기반 탄성계수 예측 AI 모델 개발

미세조직 상 구분 모델



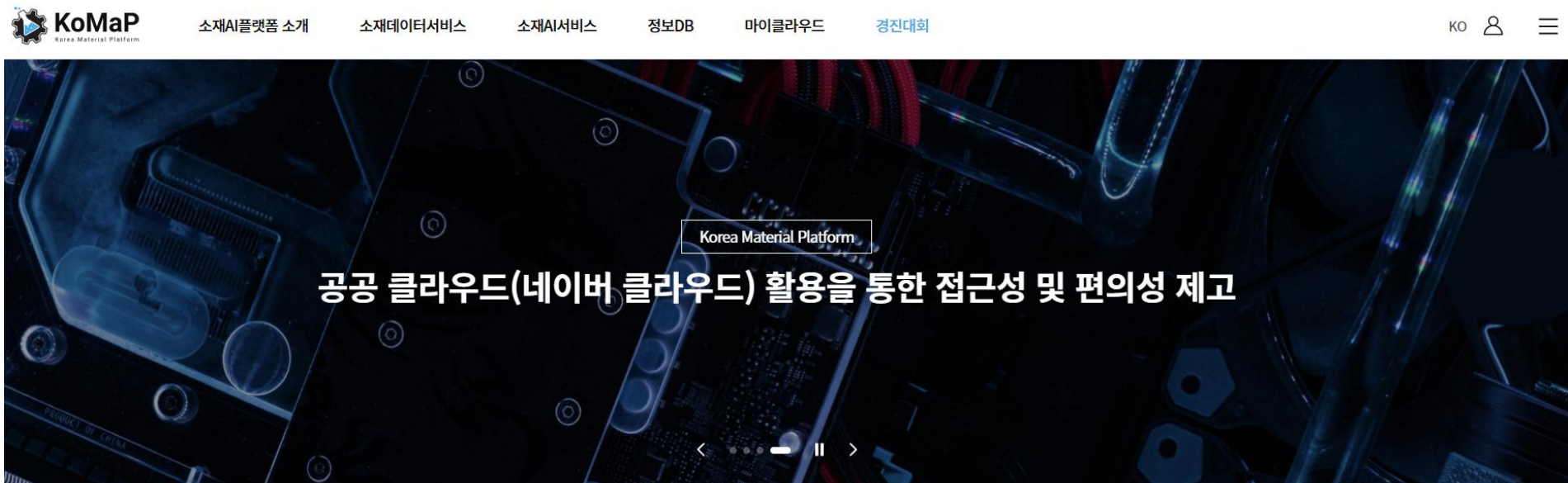
Unsupervised Learning of Image Segmentation + Differentiable Feature Clustering

XRD 기반 탄성계수 예측 딥 러닝 모델



소재데이터 플랫폼 구축 현황

소재 AI 플랫폼(KoMAP)을 통해 개발된 AI 서비스화 추진 중



소재 AI 패키지



소재 데이터 서비스



소재 AI 서비스



JupyterLab





향후 계획



향후 계획



AI·데이터 연계를 통한 해석 가속화

기술지원, 교육, SW 배포



플랫폼을 통한 AI 서비스화

AX 도입부터 활용까지 지원 강화



감사합니다

