산업통상자원부 http://www.motie.go.kr	**보 도 자 료**	힘내라 대한민국

2021년 3월 16일(화) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 3.15.(월) 오전 11시 이후 보도 가능)

배포일시	2021. 3. 15.(월)	담당부서	화학산업팀
담당과장	민문기 팀장(044-203-4905)	담 당 자	서승필 사무관(044-203-4931) 박태규 사무관(044-203-4906)

산업 디지털전환(DX) 확산 시리즈-7

데이터 축적과 AI 활용으로 소부장 미래 경쟁력 선점에 나선다!

산업부, 「디지털 소재혁신 강화 실행계획」 발표 계기, 민관 합동 「소재개발 디지털 전환 연대」 출범

◇ **데이터 표준화, 축적, 활용 등 5대 추진전략 제시**

- ❶8대 선도프로젝트 추진, ❷데이터 표준화, ❸데이터 축적과 활용, ❹데이터 기반 확충, ❺소재데이터 거버넌스 가동

◇ **'24년까지 데이터 표준화, 소재분야 딥러닝 등 인공지능 활용 소재 개발, 표준모델 개발·공급 등에 700억원 집중 투자**

□ **산업통상자원부**(장관 성윤모)는 3.15(월) 대전 화학연구원에서 **성윤모 장관** 주재로 **「디지털 소재혁신 강화 실행계획」**을 발표하고 소재개발에 필요한 데이터 축적과 활용을 확산하기 위한 **업계 토론회**를 개최함

○ 이 날 행사에는 한화솔루션 등 **소재기업 대표**, 2007년부터 소재정보 은행을 구축하고 있는 화학연구원 등 **4개 공공연**과 **교수**, 산업통상자원 R&D **전략기획단장** 등 **산학연 전문가가 참석**

○ 공공연, 기업, 전략기획단은 **소재 데이터의 축적과 활용을 확산하고 협력**해 나가기 위한 **「소재개발 디지털 전환 연대」**를 출범

【 행사 개요 】

- 일시·장소 : 3.15(월) 15~16시, 대전 화학연구원
- 참석자 : 산업부 성윤모 장관, 한화솔루션 이구영 대표, 화학연구원 이미혜 원장 등 총 12명
- 주요내용 : 디지털 소재혁신 강화 실행계획 발표, 소재분야 디지털 확산 방안 토론 등

산업부 장관 모두발언

□ 성윤모 산업통상자원부 장관은 "**「디지털 소재혁신 강화 실행계획」**을 통해 데이터·AI를 활용하여 고품질의 핵심 신소재를 경쟁국 대비 빠르게 확보함으로써 **소재부품 경쟁력 강화를 앞당길 것**"이라고 언급함

○ "**「디지털 소재혁신 강화 실행계획」**은 원료, 물성 등 소재 **데이터와 AI를 활용**하여 수요산업 맞춤형 소재 개발, 신소재 확보 등을 촉진하기 위한 것으로 **5대 핵심 과제*** **중심으로 집중 추진**할 계획"이며,

* ❶8대 선도프로젝트 추진, ❷데이터 표준화, ❸데이터 축적과 활용, ❹데이터 기반 확충, ❺소재데이터 거버넌스 가동

○ "산업데이터 권리관계, 활용모델 제시 등을 통해 업계 불확실성을 해소하고, 종합적·체계적인 지원기반을 마련하기 위해 **'산업 디지털 전환 촉진법' 제정**을 추진 중"으로

- "조만간 **'산업 디지털전환 확산 전략'을 수립**하고, **업종·기능별 맞춤형 세부 추진방안**도 시리즈로 발표함으로써 산업현장 곳곳으로 디지털전환이 확산되는 발판을 마련할 것"이라고 언급함

디지털 소재혁신 강화 실행계획 주요 내용

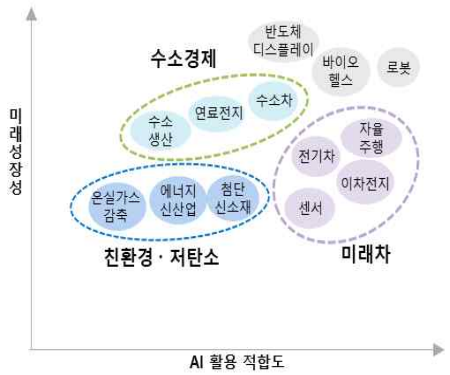
□ **「디지털 소재혁신 강화 실행계획」**은 **「소재부품장비 2.0전략**('20.7월)**」**, **「한국판 뉴딜 종합계획**('20.7월)**」**의 **후속 계획**임

[1. 8대 선도프로젝트 추진]

□ 친환경·저탄소 및 성장 유망성 등을 고려하여, **화학, 금속, 세라믹, 섬유 소재 중심**의 **8대 프로젝트를 선정, '22년까지 프로젝트별로 40억원 내외의 예산을 집중 투입**(3년간 총 300억원 규모)

○ **데이터 기반 핵심 소재** 개발로 **소부장 미래 경쟁력을 선점**할 **'수소경제', '탄소중립', '미래 모빌리티' 3대 분야**의 **8대 선도 프로젝트** 선정

< 프로젝트 분야 >



* 출처: Deloitte, McKinsey, 전문가 서베이 재가공

3대 분야	세부 프로젝트
수소경제	① 고효율 그린수소 생산용 금속 촉매소재 ② 양방향 연료전지용 All-Ceramic 전극소재
탄소중립	③ 대체원료 활용 올레핀 생산용 촉매소재 ④ 생분해성 고강도 섬유소재 ⑤ 가스터빈 부품용 고엔트로피 합금소재
미래 모빌리티	⑥ 미래모빌리티 내외장용 경량복합수지 ⑦ 미래수송기기용 고내광성 친환경 내장재 ⑧ 미래차 전장용 고신뢰성 커패시터 소재

[2. 데이터 표준화]

□ 8대 선도 프로젝트별 데이터 항목·구조·방식 등 **표준입력 템플릿 확보**

○ **(표준화 항목 도출)** 4대 소재의 **개발 단계별**(원료→조성→공정→물성) 포함시켜야 할 표준화 **공통 구성항목 도출** 및 **구체화**(4대 소재기관)

* (例)소재에 따른 공정 차이 : (금속) 단조, 용접 / (화학) 사출, 압출 / (세라믹) 용융, 소결 등

< 소재개발 단계별 표준화 항목 (예시) >

개발단계	공통 구성항목
원료	원료명(원소명), 소재분류, 제조사, 분자식, 화학구조, 스펙트럼, 구입날짜, 작성자, 원료 물성 정보 등
조성	원료(원료명, 소재분류), 투입량, 단위, 기관, 날짜, 작성자 등
공정	공정장비(공정장비사양), 공정설정(공정조건 : 온도, 압력 등 공정설정값), 공정순서(연속공정 순서정보) 등
물성	시편형태, 측정장비, 측정조건, 측정물성, 평균물성, 거동물성

○ **(표준템플릿 구축)** 실제 데이터를 생산할 수 있는 **도메인 전문가**와 **소재 AI 전문가**로 **'템플릿 표준화 위원회'를 구성**('21.7月)하여 **선도 프로젝트별**로 **표준 템플릿 마련**

○ **(D/B 구조 표준화)** D/B구조를 **소재개발 단계별**로 **표준화**하여, 연구기관별 **개별 데이터**의 **상호 호환·연계 추진**(4대 소재기관, ~'21.9月)

[3. 데이터 축적과 활용]

□ **(데이터 축적) '22년까지 10만건 이상 양질의 데이터 확보 추진**

○ **(공공데이터 확보) 기존 데이터, 실험 데이터, 계산 데이터 수집**을 통해 소재개발에 필요한 데이터 규모·수준 확보 (4대 소재기관)

- (기존 데이터) 해당 프로젝트 관련된 **기존 소재정보은행 데이터**를 **재규격화** 하고, **문헌 자료 및 추가 실험** 등을 통해 **보완**(~'21.12月)

- (실험 데이터) 프로젝트별 컨소시엄이 **직접 실험**을 통해 고품질 기계학습이 가능한 대량의 **신규 데이터 생성**('21.7月~)

- (계산 데이터) 실험조건에서 구현하기 어려운 **'공백 데이터'를 확보**하기 위해 **계산 프로그램을 활용**하여 추가적인 데이터 생성('21.末~)

○ **(데이터 저장 및 분석) 통합 저장** 및 **처리기법 개발** (4대 소재 기관)

- (저장) 기존 소재정보은행은 소재 기관별 서버에 데이터를 저장하였으나, 데이터 **통합 관리**를 위해 **통합서버 신규 구축**('21.末)

- (분석) 템플릿으로 구현된 **원료조성, 공정, 물성 변수**를 **조정**하여 **중요특성 발굴** 등 **데이터 분석기법 개발**(~'21.9月)

□ **(데이터 활용) 소재개발 AI 예측모델 개발, 활용목적별 서비스 제공, 소재의 부품화 가능성 검증, 전문인력 양성** 등 추진

○ **(AI 표준모델 개발) 축적 데이터**와 **인공지능 상용 패키지**를 활용, **8개 프로젝트별** 특성에 맞는 **AI 표준모델**을 **단계적**으로 **개발**(4대 소재기관)

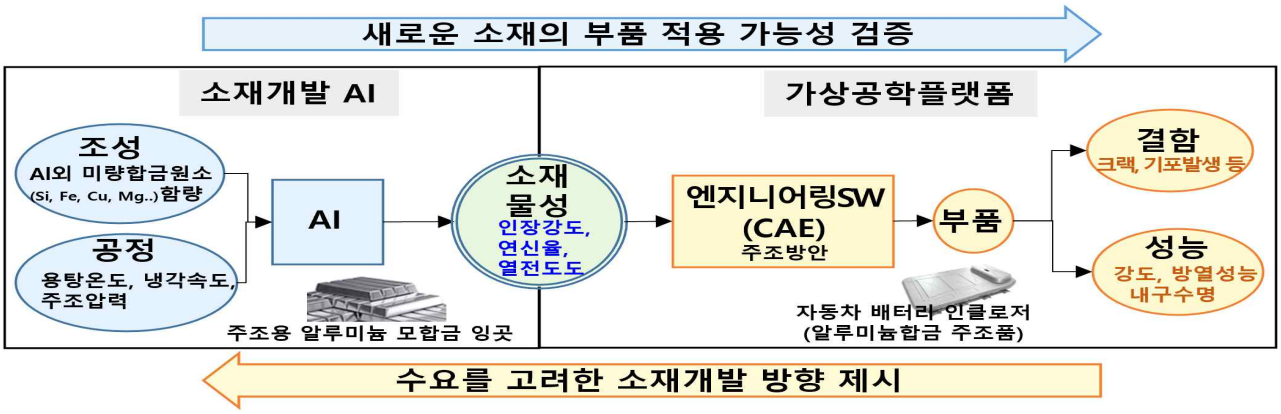
- **1단계**로 원료조성・공정요인(X변수)을 활용하여 **소재 물성**(Y변수)을 **예측**할 수 있는 모델 개발(~'23.上)

- **2단계**로 소재 물성목표(Y변수)를 달성할 수 있는 **원료조성・공정설계**(X변수)를 **예측**할 수 있는 역설계 모델 개발(~'24.下)

○ **(활용목적별 서비스 제공)** 기업, 연구자 등에게 **데이터 제공**('22.末), **자체모델 개발이 어려운 중소기업**에 **AI 표준모델 소스코드를 개방**('23.末)

○ **(소재→부품화 가능성 검증) 가상공학 플랫폼과의 연계를 확대**하여, 데이터기반 개발 소재의 부품화 가능성을 검증(4대 소재기관)

<기계학습 모델 - 가상공학플랫폼 연계>



○ **(전문인력 양성) 소재 및 인공지능 전문성**을 보유한 융복합 인력양성('21~)

[4. 데이터 기반 확충]

□ **데이터 표준화·축적·활용**을 **선순환 구조로 확산**해 나가기 위한 표준 제정, 인센티브 부여, 관리 시스템 구축 등 **제도·체계 확충**

○ **(데이터 표준화) 표준 템플릿**을 **국가 표준으로 제정 추진**하는 등 ('22년~) 데이터 기반 소재개발 활성화를 위한 **표준 마련**

○ **(데이터 축적) 인센티브 부여, 자금지원** 등을 통해 민간의 **자발적 데이터 축적을 지원**하고, 데이터 지속 확충을 위한 **가이드 마련**(~'21.6月)

- (자금지원) **소재데이터 활용·선도기업** 대상 **산업지능화 펀드 지원**('21년~)

○ **(데이터 활용)** 데이터 **개방대상과 범위**를 **단계적**으로 **확대**하고, **민관협력**을 **확산**, **핵심 데이터 보호**를 위한 **보안 체계 구축**

- (단계적 데이터 개방) 공공에서 민간으로 단계적으로 데이터 개방 확대

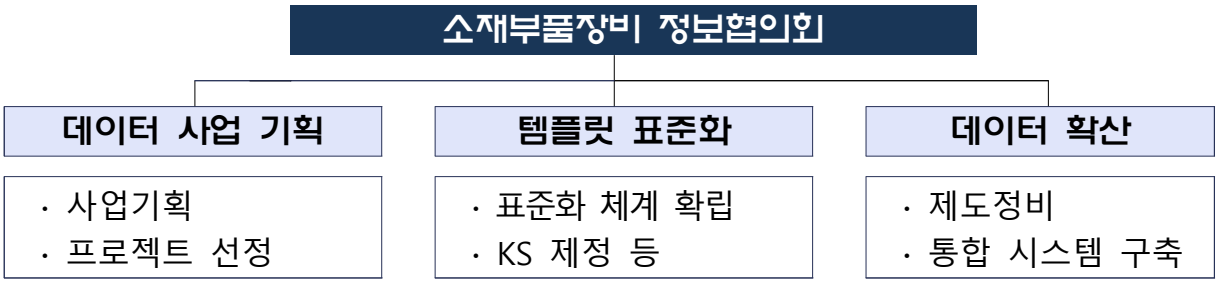
- (민관협력) **민관 공동 소재개발 프로그램 운영**('22년~)

- (보안체계) **폐쇄망**(VPN 등) **활용**, **무단 해외유출 방지** 조항 마련, **전용 식별 시스템 구축** 등 핵심 데이터 보호를 위한 **관리시스템 구축**

[5. 소재데이터 거버넌스 가동]

□ **3개 분과별**(데이터 사업기획, 표준화, 확산) 전문기관이 참여하는 **소재·부품·장비 정보협의회를 신설**('21.7月)

○ 산업부, 4대 소재기관, 협단체, 업계, 연구기관 등으로 **총괄 협의회**(연 1회), **분과 협의회**(월 1회)를 구성·운영하여 사업추진과 실적을 점검



○ **(지원예산) '20~'24년까지 700억원** 지원(소부장 R&D 예산 활용)

'20년 下	'21년	'22년	'23년	'24년
100억원	100억원	100억원	200억원	200억원

소재분야 디지털 확산 방안 토론

□ **참석 업계**와 **공공연**은 각 기관의 **디지털 전환 추진 현황을 발표**함

○ **한화솔루션**은 소재개발, 제조공정, 영업·구매 등 **사업 全분야의 디지털 전환**을 통해 'ACT(Agile Change & Transformation) 디지털' 추진 중('19~'22)

○ **세아베스틸**은 현장 중심으로 데이터를 수집·활용 중으로 **공정 혁신**과 **품질 안정화, 위험 작업의 자동화** 등을 추진 중

○ **아모텍은** AI 기반 기술을 활용하여 **소재 설계 프로세스를 자동화**하고, AI 예측기술을 활용하여 **현장 모니터링·안전 관리** 추진

○ **코레쉬텍**은 **생산공정 관리 시스템**을 구축하여 데이터를 관리 중이며, **소재개발 AI 기반 구축 등에 투자를 검토** 중

□ 또한, 업계는 소재개발 디지털 전환 확산을 위한 **다양한 건의사항을 제시**

○ 민간의 디지털 전환 부담 완화를 위해 R&D, 인프라 조성 투자 등에 대한 **세제 혜택 등 인센티브 제공**

○ **중소기업의 소재혁신**을 위해 산업별 **AI 적용사례 공유** 및 장기적인 **AI 플랫폼 구축 지원**

○ 시뮬레이션, AI, 빅데이터 등 디지털 전환 기술의 산업체 적용 확산을 위한 **공공연구기관과 산업체의 공동 프로젝트 수행 지원**

○ 소재 전문가를 **인공지능 전문가로 양성**하기 위한 **교육 지원**

□ 산업부는 이날 논의된 다양한 내용을 토대로 **디지털 소재혁신 강화 실행계획을 차질 없이 추진**하여 **글로벌 소재개발 강국으로 도약**해 나갈 것이라고 밝힘

[붙임] 디지털 소재혁신 강화 실행계획(안)

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 화학산업팀 서승필 사무관(☎ 044-203-4931), 박태규 사무관(☎ 044-203-4906)에게 연락주시기 바랍니다.

참고1 **행사 개요**

1. 행사 개요

□ 일시 : 3.15(월) 15:00 ~ 16:00

□ 장소 : **대전 화학연구원** (행정동 2F 대회의실)

□ 참석자 : **총 12명**

○ (산업부) 성윤모 장관

○ (업계) 한화솔루션 이구영 대표, 세아베스틸 박준두 대표,
아모텍 정준환 대표, 코레쉬텍 안홍태 대표

○ (대학) 서울대 한승우 교수, 경상국립대 성호경 교수

○ (공공연) 화학연구원 이미혜 원장, 재료연구원 이정환 원장,
세라믹기술원 유광수 원장, 다이텍연구원 최진환 원장

○ (전략기획단) 나경환 산업통상자원 R&D 전략기획단장

2. 세부 일정

시 간		내 용	비 고
15:00~15:03	3'	관련 영상 시청	-
15:03~15:08	5'	MOU 체결 및 기념 촬영	공공연·기업·전략기획단
15:08~15:13	5'	인사 말씀	산업부 장관
15:13~15:18	5'	디지털 소재혁신 강화 실행계획 발표	산업부
15:18~15:23	5'	우수 민간사례 발표	한화솔루션
15:23~16:00	37'	소재분야 디지털 확산 방안 토론	참석자 전체