

kiat

산업기술 동향 위치

2024-08호



이슈포커스

미국 반도체 산업 인력 격차 해결을 위한 정책 제안 (美 SIA, 4.8)

산업 · 기술동향

글로벌 우주 경제 가치 전망 (McKinsey, 4.8)

중국 전기차 배터리 부문 취약 요인 (濠 ASPI, 4.5)

남미 3개국 리튬 개발 현황 및 공급 리스크 (美 Wilson Center, 4월)

사우디아라비아 핵변환 기술 주목 (WEF, 4.4)

정책동향

미국 배터리 인력 이니셔티브 국가 지침 표준 발표 (美 DoE, 3.26)

미국 플로리다 주 반도체 산업과 주정부 정책 (日 JETRO, 4.10)

유럽 수소회랑 추진 현황 (日 IEEI, 4.1)

프랑스 「AI 국가 전략」의 주요 정책 추진 현황 (佛 재정경제부, 4.8)

beyond leading technology

kiat

한국산업기술진흥원

kiat

산업기술 동향 위치

2024-08호



이슈포커스

미국 반도체 산업 인력 격차 해결을 위한 정책 제안 (美 SIA, 4.8)

산업 · 기술동향

글로벌 우주 경제 가치 전망 (McKinsey, 4.8)

중국 전기차 배터리 부문 취약 요인 (濠 ASPI, 4.5)

남미 3개국 리튬 개발 현황 및 공급 리스크 (美 Wilson Center, 4월)

사우디아라비아 핵변환 기술 주목 (WEF, 4.4)

정책동향

미국 배터리 인력 이니셔티브 국가 지침 표준 발표 (美 DoE, 3.26)

미국 플로리다 주 반도체 산업과 주정부 정책 (日 JETRO, 4.10)

유럽의 수소회랑 추진 현황 (日 IEEI, 4.1)

프랑스 「AI 국가 전략」의 주요 정책 추진 현황 (佛 재정경제부, 4.8)

beyond leading technology

kiat

한국산업기술진흥원

산업기술 동향위치 2024년 8호 요약

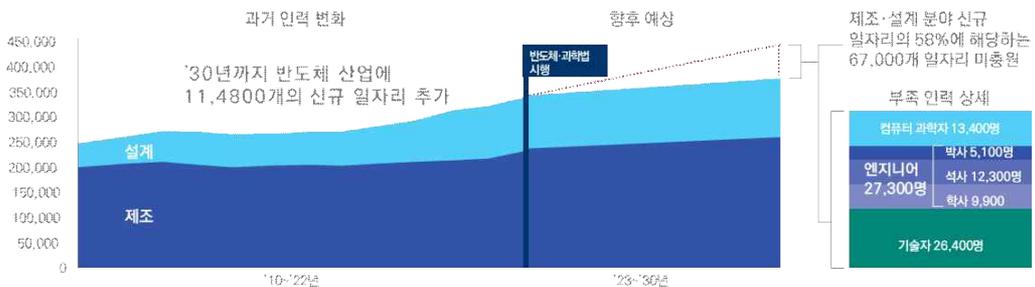
구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 반도체 산업 인력 격차 해결을 위한 정책 제안 (美 SIA, 4.8) <ul style="list-style-type: none"> - 미국 반도체 분야의 인력 격차 양상을 전망하고, 의회와 행정부의 정책 대응 방안을 제언 - 인력 문제의 규모와 필요한 교육·기술 범위 수준이 광범위하므로, 단일 프로그램만으로는 격차 해소가 어렵다고 지적하며, 효과적인 인력 개발 솔루션을 구현하기 위한 총체적 정책 접근방식을 제안 	1
산업 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 우주 경제 가치 전망 (McKinsey, 4.8) <ul style="list-style-type: none"> - 전 세계 우주 경제 가치가 '23년 6,300억 달러에서 '35년 1조 8,000억 달러(연평균 성장률 9%) 증가할 것으로 예상 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 전기차 배터리 부문 취약 요인 (濠 ASPI, 4.5) <ul style="list-style-type: none"> - 전기차 활용 증대로 형식 수요가 '40년까지 10배 이상 확대되는 반면 매장량이 빠르게 감소하며 공급 부족이 발생할 것으로 예견 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • 남미 3개국 리튬 개발 현황 및 공급 리스크 (美 Wilson Center, 4.4) <ul style="list-style-type: none"> - 정부의 리튬 매출 관련 기대 상승, 리튬 추출에 대한 환경·사회적 반대, 법률과 규정 변경, 지정학적 긴장 등이 리튬 공급의 안정성을 위협하는 요인으로 작용 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • 사우디아라비아 핵변환 기술 주목 (WEF, 4.4) <ul style="list-style-type: none"> - 서방의 지정학적 우려, 특히 미국과 국제원자력기구(IAEA)의 핵 확산 방지 요구로 사우디의 원자력 에너지 생산에 제약이 가해졌으나, 금속 토륨 기반의 '핵변환' 기술 개발을 통해 돌파구가 마련될 수 있을 것으로 기대 	6
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 배터리 인력 이니셔티브 국가 지침 표준 발표 (美 DoE, 3.26) <ul style="list-style-type: none"> - 첨단 배터리 제조 시설 근로자에게 필요한 기술 요건과 역량 목록을 구체적으로 제시하고 있으며, 고용주·교육자 등이 해당 프레임워크를 활용해 직업 훈련 프로그램을 설계·시행할 수 있도록 지원 	7
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 플로리다 주 반도체 산업과 주정부 정책 (日 JETRO, 4.10) <ul style="list-style-type: none"> - 플로리다 주정부가 반도체 산업 육성을 목표로 인프라 정비 및 인력 개발을 지원하는 가운데, 플로리다 대학이 반도체 부문 산관학 협력 측면에서 중심 역할을 수행 - 네오시티(NeoCity)는 반도체 제조 후공정에 주력하는 플로리다의 연구 거점 도시로, '17년 도시 건설 마스터 플랜 발표 이후 정비를 본격화 	8
	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽의 수소회랑 추진 현황 (日 IEETI, 4.1) <ul style="list-style-type: none"> - 총 5개의 수소 회랑이 선정된 가운데, 일부 프로젝트의 세부 사업이 진행되거나 주요국의 협정 조인이 완료되며, 지역 완결형 시장·공급망 구축을 뒷받침할 수 있을 것으로 기대 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • 프랑스 「AI 국가 전략」의 주요 정책 추진 현황 (佛 재정경제부, 4.8) <ul style="list-style-type: none"> - ▲('18~'22년) 연구 역량 강화 ▲('21~'25년) AI 인재 양성·유치에 주력하는 2단계 목표를 수립하고 중점 지원 	10

이슈포커스

미국 반도체 산업 인력 격차 해결을 위한 정책 제언 (美 SIA, 4.8)

- 미국 반도체산업협회(SIA)가 자국 반도체 분야의 인력 격차 양상을 전망하고 의회와 행정부의 정책 대응 방안을 제언
 - 현재 345,000명의 근로자를 고용하고 있는 미국 반도체 산업은 제조·설계 분야 석·박사 학위 보유 과학자·엔지니어*에서부터 일반 기술자**에 이르기까지 모든 수준의 숙련 노동자 부족 문제에 직면
 - * 전기·화학·기계·공정 엔지니어, 재료 과학자, 컴퓨터 과학자 등
 - ** 전문 교육을 받았지만 4년제 학위를 보유하지 않은 산업 운영 전문가, 엔지니어링 기술자, 장비 운영자 등
 - '30년까지 미국 반도체 산업의 제조·설계 관련 일자리가 약 11만 5,000개 증가할 것으로 예상되는 가운데 숙련 기술자와 과학자 부족 문제로 이 중 6만 7,000개의 일자리가 충원되지 않을 전망
 - ※ 미국 경제 전반적으로 '30년까지 기술 분야 숙련인력을 필요로 하는 385만 개의 신규 일자리 중 140만 개가 충원되지 않을 것으로 추정

미국 반도체 분야 인력 격차 예상



- 인력 부족 문제는 반도체 기능·설계에 주력하는 팹리스(fabless) 업체, 반도체 제조를 전담하는 파운드리(foundry), 반도체 생산 전 공정을 자체 운영하는 종합반도체기업(IDM)을 비롯해 공급망 파트너까지에도 영향을 미치고 글로벌 경쟁력, 경제 안보 위험을 초래
 - 이와 관련해 미국 정부는 「반도체·과학법」(22.8)을 바탕으로 스킬 격차 문제 해소를 위한 기반 마련을 추진하고, 기업·지역사회·대학교·비영리단체·노동단체 등은 파트너십을 통한 인력 개발에 매진

▪ 「반도체·과학법」의 반도체 인력 양성 조치

주요 내용

- 제조 인센티브 신청 기업이 인력 개발에 우선순위를 두도록 규정함으로써, 숙련 인력 확보를 위한 반도체 기업과 대학교·커뮤니티 칼리지 간 파트너십 확대
- 국가반도체기술센터(NSTC)를 비롯해 반도체 관련 연구개발 프로그램*에 대규모 자금 투자
 - * 국가첨단패키징제조프로그램(NAPMP), 제조혁신연구소(Manufacturing USA Institutes), 반도체 R&D 계측프로그램(CHIPS R&D Metrology Program), 국방부 마이크로일렉트로닉스 허브(Microelectronics Commons) 등
- 국립과학재단(NSF)이 시행하고 있는 2억 달러 규모 기금(CHIPS for America Workforce and Education Fund) 지원
- 전액 지원되는 CHIPS R&D 프로그램 외에도 국립과학재단(NSF), 국립표준기술연구소(NIST), 에너지부 과학국(DOE Office of Science) 등 인력 개발 측면에서 중요한 역할을 담당하는 R&D 프로그램에 자금 지원 확대

- 커뮤니티 칼리지와 대학교는 반도체 인력수요 증가에 대응해 반도체 근로자의 고임금 일자리 취업 지원 프로그램, 반도체 학위 과정, 자격증 프로그램, 전문 과정을 마련하는 등 관련 인력 모집 및 교육 노력을 확대

● 반도체산업협회는 「반도체·과학법」의 성공적인 시행 및 글로벌 반도체 산업 선도를 위한 수준 높은 숙련 인재 육성·유치 정책 수립 중요성을 강조

- 인력 문제의 규모와 필요한 교육·기술 범위 수준이 광범위하므로, 단일 프로그램만으로는 격차 해소가 어렵다고 지적하며, 효과적인 인력 개발 솔루션을 구현하기 위한 총체적 정책 접근방식을 제안

▪ 반도체산업협회의 정책 권고사항

구분	세부 내용
엔지니어 및 과학자 공급라인 구축	<ul style="list-style-type: none"> • (혁신 인력 투자) 혁신 인력 구축을 목표로 연방 R&D 프로그램 자금 지원 확대·유지 • (고숙련 글로벌 인재 유치) 글로벌 우수 인재 유치 위해 표적화된 STEM 이민 개혁 추진
숙련 기술자의 훈련 간소화·개선	<ul style="list-style-type: none"> • (양질의 인력 교육) 투명한 성과 측정 기준을 갖춘 견습/기술 훈련 프로그램 수립 등 업계의 요구에 부응하는 양질의 인력 교육 프로그램 확대 • (스킬 표준화) 교육기관 및 인력 개발 프로그램 간 이전이 용이하도록 스킬 표준화 등 추진
융복합 인력 확보를 위해 파이프라인 확장 및 비용 문제 해결	<ul style="list-style-type: none"> • (STEM 인재 파이프라인 확장) 인력 파이프라인에 소속된 개개인의 STEM 교육을 우선시하고, 참전용사·여성·소수집단을 포함한 잠재적 인력풀 확대 • (자금 지원) 연방 장학금*, 우대 대출, 기타 재정 인센티브를 통해 반도체 교육 및 인력 훈련 프로그램에 대한 진입 장벽 제거 <p>* (Pell grant) 상환 의무가 없는 순수 장학금으로 연방정부가 수여</p>

(참고 : SIA, Semiconductor Workforce Development: A Policy Blueprint, 2024.04.08.)

산업·기술 동향

글로벌 우주 경제 가치 전망 (McKinsey, 4.8)

- 맥킨지와 세계경제포럼은 전 세계 우주 경제 가치가 '23년 6,300억 달러에서 '35년 1조 8,000억 달러로(연평균 성장률 9%) 증가할 것으로 예상
 - ※ ('35년 우주 경제 가치 전망) ▲인플레이션을 고려한 기준 시나리오 1조 8,000억 달러 ▲우주 데이터 활용성 향상과 우주 진입 비용 절감 등을 가정한 상방 시나리오 2조 3,000억 달러 ▲우주 접근성 지연, 우주 기술의 필요성 감소 등을 가정한 하방 시나리오 1조 4,000억 달러
 - 위성·발사체·방송 텔레비전·GPS 서비스 등의 '기간(backbone)' 애플리케이션뿐만 아니라 우주 기술을 다양한 산업 분야에 접목함으로써 수익을 창출하는 '확장(reach)' 애플리케이션* 또한 산업 성장을 견인
 - * (예) 위성 신호와 스마트폰 내부 칩을 결합해 운전자와 승객 간의 연결, 도시 길 안내 서비스 제공
 - 일본·페루·사우디아라비아·태국 등 각국 정부의 우주 계획 투자 증가, 민간 부문의 궤도 내 검사·유지·보수 서비스 및 상업 우주 정거장 분야 혁신 주도, 우주 기업과 비우주 부문 간 파트너십 확대 등 향후 10년간 우주 부문에 대규모 변화가 발생할 것으로 예측
- 우주 경제에서 차량호출앱과 같은 비전형 기업의 비중이 증가하고 발사 비용 하락, 기술 혁신, 투자 다각화 등이 일상생활 내 우주 기술 확산을 견인할 것으로 전망
 - ※ '23년 3,300억 달러로 전 세계 우주 경제의 50% 이상을 점유한 기간 애플리케이션이 '35년 7,550억 달러로 성장하는 한편, '23년 3,000억 달러 규모였던 확장 애플리케이션은 '35년 1조 350억 달러로 대폭 확대 예상
 - **(발사 비용 하락)** 연간 발사되는 위성 수가 '19~'23년까지 연간 누적 비율로 50% 이상 증가하였고 비용 또한 지난 20년 동안 1/10로 감소하면서 위성 발사 확대 여건 마련
 - **(부품·소프트웨어 혁신)** 지속적인 혁신을 통한 위성 크기 소형화로 우주에서의 수행 작업 증대
 - ※ (예) 우주 기반 지구 관측을 통해 15cm의 해상도로 물체 식별이 가능해지고 픽셀 당 이미지 제공 비용도 감소
 - **(투자 확대 및 응용 다각화)** '21~'22년 우주 부문 민간 부문 투자가 700억 달러를 초과해 사상 최고치를 기록했으며, 우주 관광 등 응용분야도 다각화
 - **(인식 제고)** 우주 개발에 대한 대중의 관심 제고로 정부와 기업의 우주 부문 검토 확대
- 일상생활 내 우주 기반 기술 활용이 보편화되면서 각 분야 기업이 우주의 경제·사회·지정학적 편익을 포착할 수 있는 준비를 갖춰야 하는 시점이 도래한 가운데, 이해관계자 간 협력이 우주 산업을 발전시키는 핵심적인 역할을 담당할 것으로 예상

(참고 : McKinsey, Space: The \$1.8 trillion opportunity for global economic growth, 2024.04.08.)

중국 전기차 배터리 부문 취약 요인 (濠 ASPI, 4.5)

- 호주전략정책연구소(ASPI)가 전략적 핵심 광물로서 불소 및 형석의 중요성과 향후 전망을 고찰한 기고글 게재
 - * 불소는 양질의 배터리 제조에 필요한 원소로 형석(Fluorite)에서 추출
 - ‘스텔스 배터리 광물’로도 지칭되는 형석은 배터리 팩, 모듈, 셀 제조 시 필수적인 요소로* 중국 내 공급 부족이 예견되면서 업계 관심이 고조
 - * ▲형석은 배터리 외에도 반도체 제조, 제련, 냉장, 세라믹, 코팅 등 다양한 산업 공정에 활용 ▲호주가 불소를 핵심광물로 지정한 데 이어(“23.12) 미국, EU, 일본 등도 유사 조치를 시행
 - 지난 1년간 주요 핵심광물과 희토류 가격이 급격히 조정되었으나 형석 가격은 가파른 상승세를 나타내며 ’24년 1분기 사상 최고치를 기록
- 전기차 활용 증대로 형석 수요가 ’40년까지 10배 이상 확대되는 반면 매장량이 빠르게 감소하며 공급 부족이 발생할 것으로 예상
 - 중국이 현재 전 세계 형석의 2/3를 생산·소비하고 있는 가운데, 생산율이 변하지 않는다고 가정할 경우 ’30년까지 중국 내 매장량이 고갈될 것으로 예측
 - ※ 중국의 매장량 고갈 속도는 글로벌 평균의 3~4배 이를 정도로 극단적
 - 이러한 구조적 공급 부족 상황에 대비해 중국 정부는 해외 수입양 확대, 수입 관세 철폐 등의 조치를 시행하였고, 11월 대선 이후 미국의 정책 변화에 따라 추가 조치를 취할 가능성 고조
 - ※ ▲’23년 글로벌 매장량의 8%를 보유한 몽골로부터 전년 대비 4배 많은 양의 형석을 수입 ▲비소 함량이 낮은 형석을 대상으로 3% 수입 관세 철폐(“23.12)
- 여러 정책 조치에도 중국 내 형석 공급 확대 및 불소 공급원료로서 형석을 대체할 수 있는 대안 확보가 쉽지 않을 전망
 - 수천 개에 달하는 1차 생산업체 간 통합이 진행되고 있는데, 형석 자원 대부분이 장시성, 저장성과 같은 동부의 부유한 지역에 위치해 있어 환경 기준에 따른 제약이 강화
 - 자국 내 레피돌라이트 생산을 통해 ’22~’23년 리튬의 가격 거품을 줄이는 데 성공했던 것과 달리, 전기차 배터리 제조 과정에서 불소가 다른 원료로 대체될 가능성은 저조
 - ※ 배터리 화합물의 발전에도 불구하고 바인더, 분리막, 전해질, 양극 등에 사용되는 형석 의존도가 감소하지 않은 데다, 새롭게 부상하고 있는 리튬-철-인산염 배터리는 불소 사용량을 증대
 - 지난 10년간 중국이 추구해온 공격적인 전략과 글로벌 공급망 통제력을 바탕으로 전기차 배터리 부문 지배력이 대폭 상승하였으나, 불소 공급 부족 문제가 향후 취약 요인으로 작용할 전망

(참고 : ASPI, China’s EV Battery Sector Has an Achilles’ Heel, 2024.04.05.)

남미 3개국 리튬 개발 현황 및 공급 리스크 (美 Wilson Center, 4月)

- 미국 초당파 정책연구소인 월슨센터가 남미 3국의 리튬 산업 현황과 공급 리스크를 개괄

 - 글로벌 리튬 수요가 '21년 50만 미터톤에서 '30년 3~400만 미터톤으로 증가할 것으로 예상되면서, 전 세계 미개발 리튬 자원의 약 60%를 보유하고 있는 남미 3개국(볼리비아, 칠레, 아르헨티나*)에 긍정적인 영향이 발생할 것으로 예상
 - * 볼리비아는 지구상에서 가장 큰 리튬 매장지를 보유하고 있으며, 글로벌 리튬 공급량의 약 35%를 생산하고 있는 칠레와 아르헨티나는 배터리의 중요 투입물인 '탄산리튬 등가물(LCE)'을 공급
 - ※ 칠레에서 진행되고 있는 리튬 프로젝트가 확장되고 아르헨티나 내 여러 신규 투자가 활성화될 경우 향후 생산량이 증가할 전망
 - 반면 동 지역에는 정치적·경제적 격변 및 자원 민족주의로 인한 공급 리스크도 공존하는데, 정부의 리튬 매출 관련 기대 상승, 리튬 추출에 대한 환경·사회적 반대, 법률과 규정 변경, 지정학적 긴장 등이 리튬 공급의 안정성을 위협하는 요인으로 작용
- (칠레) 호주에 이은 세계 2위의 리튬 생산국이나 신규 투자 부족 문제로 인해 향후 몇 년간 타국보다 생산량이 저조할 것으로 예상

 - 정책적으로 리튬을 전략 자원으로 분류하며 개발 주체를 정부로 한정하고* 있는 데다, 장기간의 헌법 개혁 추진 과정에서 발생한 불확실성이 해소되지 않으면서 투자 회의론 대두
 - * 개인 투자자의 경우 구체적인 운영 조건을 설정하는 특별 계약 체결 필요
 - ※ '23년 「국가 리튬 전략(National Lithium Strategy)」을 통해 Codelco와 같은 공기업의 역할을 확대하고 국영 리튬 회사 설립 방안을 제시하면서, 민간 투자 의욕이 약화될 수 있다는 비판 제기
- (볼리비아) 포토시 주에 위치한 우유니 소금 평원이 글로벌 최대 리튬 자원 매장지에 해당하나 천연자원 관리에 대한 의견 차이로 양극화 심화

 - ※ 정부는 국영 리튬 회사인 Yacimientos de Litio Boliviano(YLB)를 설립하고 6년간 10억 달러를 투자
 - 식민지 시대부터 외국의 이해관계에 의해 자원이 약탈되었다는 인식이 일부 유지되고 여러 정치적 위기로 분열이 심화되는 가운데, 포토시 지역에서도 리튬 로열티 배분 문제로 시위 지속*
 - * 풍부한 자원에도 불구하고 남미에서 가장 빈곤한 지역에 해당
- (아르헨티나) 리튬 프로젝트의 약 1/3에 달하는 자산이 중국 기업에 인수되었으며, 앞으로도 중국의 입지가 확대될 전망

 - 지난해 친기업 성향의 대통령이 선출됨에 따라, 사회·정치 변동성과 잦은 경제 위기에 회의적이었던 서방 투자자들을 유인할 수 있는 여건이 조성될 것으로 기대

(참고 : Wilson Center, The Lithium Triangle: To Be or Not to Be Successful, 2024.04.)

사우디아라비아 핵변환 기술 주목 (WEF, 4.4)

- 세계경제포럼(WEF)이 사우디아라비아에 적합한 원자력 에너지 기술로 ‘핵변환(Nuclear Transmutation)’ 기술에 주목한 기고글 게재

 - 전 세계적으로 기후변화의 영향을 최소화하기 위한 넷제로 에너지의 필요성이 인식되면서 사우디아라비아 정부는 「사우디 그린 이니셔티브(SGI)*」를 기반으로 '60년 온실가스 넷제로 달성 목표를 수립
 - * (Saudi Green Initiative) 기후변화 대응, 삶의 질 개선, 미래 세대를 위한 지구 보호를 목표로 '21년 출범한 국가 이니셔티브
 - 서아시아 지역은 대체 에너지원인 태양 에너지가 풍부하나 기저부하 에너지* 확보 측면에서 화석 연료의 편리함을 대체하기 어렵고 지형 특성으로 수력 발전소 설치가 불가능하므로, 역내 유일한 무탄소 기저부하 에너지인 원자력이 에너지 믹스의 필수 구성요소로 부각
 - * (baseload energy) 간헐적으로 공급되는 신재생에너지와 달리 24시간 지속적으로 공급될 수 있는 수력, 원자력 등의 에너지를 의미
- 그동안 서방의 지정학적 우려, 특히 미국과 국제원자력기구(IAEA)의 핵 확산 방지 요구로 사우디의 원자력 에너지 생산에 제약이 가해졌으나, 금속 토륨 기반의 ‘핵변환’ 기술 개발을 통해 돌파구가 마련될 수 있을 것으로 기대

 - ※ 우라늄 연료 주기의 폐기물인 플루토늄의 무기화 가능성이 원자력 에너지 생산의 제약요인으로 작용
 - 우라늄 기반 원자력 에너지(U-235나 U-238)가 중간 변환 단계 없이 직접 핵분열을 진행하는 것과 달리, ‘핵변환’은 중성자 흡수를 통해 토륨을 상온에서 안정적인 우라늄 233 동위원소로 변화시킨 후 핵분열로 에너지를 생성하는 2단계 공정으로 구성
 - ▲반응이 2밀리초 이내로 빠르게 진행 ▲장수명 폐기물의 독성 지속 기간을 30만년에서 300년으로 단축 ▲물을 냉각제로 사용하지 않고 대기압에서 작동 가능 등의 특징을 보유해 핵분열보다 안전하고 핵융합보다 실용적인 방안으로 주목
 - 그 외 사용 후 연료를 재활용할 수 있는 핵비확산성 전기정제 기술로서, 장수명 폐기물을 발생시키지 않는 저비용의 비확산 연료 주기 구축이 가능하다는 장점 보유
- 민간 중심의 핵변환 에너지 개발을 통해 사우디의 미래 에너지 선도 기회가 발생할 것으로 기대

 - 인도, 터키, 브라질, 노르웨이 등 토륨 매장량이 풍부하거나 장기 폐기물 또는 핵확산 위험 없이 무탄소 원자력 에너지를 활용하고자 하는 다수의 개발도상국 또한 사우디의 신규 에너지원 개발 노력에 동참하게 될 것으로 예상

(참고 : WEF, Saudi Arabia could lead this new and safer form of nuclear energy, 2024.04.04.)

정책 동향

미국 배터리 인력 이니셔티브 국가 지침 표준 발표 (美 DoE, 3.26)

- 미국 에너지부(DoE)와 노동부(DoL), 제조업체, 커뮤니티 칼리지 등이 협력하여 '배터리 인력 이니셔티브(BWI)'의 배터리 설비 운영 부문 등록 견습직에 대한 국가 지침 표준을 발표

* (Battery Workforce Initiative) 리튬 배터리 제조 인력 육성을 위한 인력 개발 정책으로('22.3), 에너지 및 자동차 부문 시범 교육 프로그램 등에 500만 달러 지원

- 전기차 판매량 4배 증가, 약 300개의 배터리 제조시설 신설·확장 계획 발표 등 산업 급성장에 필요한 숙련 인력 지원을 목표로 세부 훈련 요건을 제시
- 정부는 국가 지침 표준을 통해 첨단 배터리 제조 시설 근로자에게 필요한 기술 요건과 역량 목록을 구체적으로 제시하고 있으며, 고용주·교육자 등이 해당 프레임워크를 활용해 직업 훈련 프로그램을 설계·시행할 수 있도록 지원

- BWI는 원통형·파우치형·각형 배터리 생산과 관련된 수백 가지 작업을 심층 분석해 배터리 설비 작업자에게 필요한 공통 스킬·지식·역량을 파악

※ ▲안전 ▲믹싱 ▲전극 준비 ▲와인딩 ▲레이저 용접 ▲E-filling ▲노칭(Notching) ▲스태킹(Stacking) ▲가스 제거 및 밀봉 ▲성형(Formation) ▲기본 소프트 스킬 등이 포함

- 기업, 교육 제공업체를 대상으로 BWI 교육* 자료에 대한 정보도 제공할 예정으로, 현재 BWI의 시범 교육 프로젝트 및 「배터리 인력 챌린지(BWC)*」 프로그램 지역 인력 교육(RWT) 허브 프로젝트 등 다양한 커리큘럼이 개발 중

* (Battery Workforce Challenge) 미국 내 전기차·배터리 인력 수요에 대응하기 위한 차세대 엔지니어·기술자·근로자 지원 프로그램
- 이번 표준 수립을 통해 업계의 고품질 훈련·교육 프로그램 사전 참여를 촉진함으로써 노동부의 신규 배터리 교육 프로그램 승인 절차 촉진 및 국가 자격증 토대 마련에 기여할 수 있을 것으로 예상

- 그 외 인력 개발을 목적으로 한 훈련 지원 기관의 공공 자금 활용 및 배터리 제조업체의 니즈 충족, 근로자의 업계 경력 개발 경로 제공 등을 뒷받침할 수 있을 것으로 기대

※ 향후 배터리 제조 외 분야로 BWI 범위를 확대해 나갈 방침으로 현재 재료 처리, 재활용 분야 스킬 요건 파악에 착수

(참고 : DOE, DOE and DOL Announce New Effort to Support and Expand America's Battery Workforce, 2024.03.26.; NETL, Battery Workforce Initiative, 2024.04.)

미국 플로리다 주 반도체 산업과 주정부 정책 (日 JETRO, 4.10)

- 일본무역진흥기구(JETRO)가 새로운 반도체 생태계를 구축하고 있는 미국 플로리다 주의 반도체 산업 현황과 주정부 지원 정책 및 네오시티 건설 계획을 개괄

 - 플로리다 주의 주력 산업은 반도체, 항공우주, 생명과학 산업 등으로, 이 중 반도체 산업의 고용자 수는 '22년 기준 1만 7,744명(미국 5위), 사업장 수는 396개(3위)*
 - * (주 내 주요 반도체 기업) ▲(델토나-데이토나비치-오몬드비치 도시권) Renesas Electronics의 우주 산업용 내방사선(耐放射線) IC 제품 제조시설 ▲(탬파 도시권) i3 Microsystems, Plasma-Therm ▲(올랜드 도시권) SkyWater Technology, imec 미국법인 등
 - 업계 최상위권의 설계·패키징 부문을 보유한 것으로 평가되며, 주 내 군 관련 시설과 NASA를 기반으로 국방부 반도체 기술을 선도

- 플로리다 주정부가 반도체 산업 육성을 목표로 인프라 정비 및 인력 개발을 지원하는 가운데, 플로리다 대학이 반도체 부문 산관학 협력 측면에서 중심 역할을 수행

 - 주정부는 반도체 관련 산업 진흥 보조금*을 제공하고 있으나, 거액의 인센티브를 통한 기업 유치보다 사업 환경 지원 및 현지 파트너와의 전략적 투자에 중점
 - * ▲플로리다일자리성장기금(Florida Job Growth Grant Fund) ▲인력개발자본화인센티브보조금프로그램(Workforce Development Capitalization Incentive Grant Program)이 대표적으로, '18~'24년 약 7,858만 달러를 지원
 - 반도체 인력 개발 과제에 대응하여 대학의 인재 육성 강화 부문에 주정부 보조금을 투입하고 있으며, 플로리다 대학은 반도체연구소(FSI)*를 설립하여('23.10) 인재 육성을 위한 주 내 반도체 산업 조정 거점 역할을 수행
 - * (Florida Semiconductor Institute) 학내 교원, 타 대학 학술 파트너, 민간 기업이 참여하며 신재료, 칩 설계, 공정 개발, 첨단 패키징, 품질 보증 등에 대한 연구개발, 기술 혁신, 교육 거점으로 기능
 - ※ 그 외 반도체 분야를 포괄하는 교육훈련 프로그램(CHIPS-21st)을 제공하고, 산관학 협력 행사(플로리다 주 반도체 이니셔티브('23.11), 플로리다 반도체 워크 2024('24.2))를 개최

- 네오시티(Neocity)는 반도체 제조 후공정에 주력하는 플로리다의 연구 거점 도시로, '17년 도시 건설 마스터 플랜 발표 이후 정비를 본격화

 - 미 중부 지역 반도체 산업 허브 조성을 목표로 스마트 센서, 포토닉스, 광학 분야 등의 최첨단 연구 지원 시설 및 빛물 이용 시스템 등을 갖춘 친환경 인프라를 구축 중
 - ※ '17년부터 50년간 건설을 추진할 계획으로, 현재 제조연구시설인 네오베이션 센터, 벨기에 반도체 연구 기관의 미국 법인 imec USA의 R&D 설계 센터, 네오시티 아카데미 등이 입주

(참고 : JETRO, 注目の米フロリダ半導体産業 (前編) : 概要と州政府や大学の取り組み, 2024.04.10.; 研究拠
点都市ネオシティ, 2024.04.12.)

유럽의 수소회랑 추진 현황 (日 IEEI, 4.1)

- 일본 국제환경경제연구소(IEEI)가 유럽의 수소회랑(hydrogen corridors) 구상과 추진 현황을 개괄
 - EU 집행위원회는 친환경 전환 가속 정책인 「REPowerEU 계획」(‘22.5)을 수립하고 '30년까지 역내·역외 재생수소 조달 목표를 각 1,000만톤으로 설정
 - 각 회원국도 수소 시장 지원 제도 수립을 추진하고 있으며*, 최근 유럽수소은행(EHB)을 통해 8억 유로 규모의 첫 역내 수소 경매 개시(‘23.11)
 - * (예) 독일 정부는 「수소전략」을 개정해(‘23.7) '30년까지의 수소 생산역량 목표를 기존 5GW에서 10GW로 상향
- 유럽의 수소 생산국과 수요국의 지역적 차이로 인해 역내·외 수소 거래가 진행되면서, 주요 가스 사업자를 중심으로 주요 운송 경로인 ‘수소 회랑’을 구상
 - 역내 일부 국가가 블루수소, 녹색수소 생산 잠재력을 보유한 반면, 주요 산업이 집중되어 수소 소비량이 압도적으로 많은 중부 유럽 국가의 경우 대량 수입 필요성 부각
 - ※ 천연가스 부국으로서 블루수소 생산이 가능한 노르웨이·영국, 풍부한 재생에너지 자원을 기반으로 녹색수소 잠재력을 보유한 남유럽·이베리아 반도 국가와 달리 독일은 수소 수요의 50~70%를 수입에 의존해야 하는 상황

· '40년 각 시장의 수소 수급 전망 ·



- 이에 역내 가스 인프라 사업자(현재 32개社)가 수소 수송인프라 구축 및 시장 확대를 추진하기 위한 유럽수소배관망(EHB) 이니셔티브*를 발족하고(‘20), 총 5개의 ‘수소 회랑’을 선정
 - * (European Hydrogen Backbone) 천연자원과 재생에너지 부유국에서 생산된 수소를 유럽 전역에 공급하기 위한 수소 파이프라인 구축을 추진하여, '30년까지 약 28,000km, '40년까지 약 53,000km의 파이프라인을 완성할 계획(이 중 60%는 기존 가스 파이프라인을 활용 예정)
- EU와 회원국이 5대 수소 회랑을 정식 승인한 상태는 아니지만 일부 프로젝트의 세부 사업이 진행되거나 주요국의 협정 조인이 완료되며*, 지역 완결형 시장·공급망 구축을 뒷받침할 수 있을 것으로 기대
 - * ▲북아프리카·남유럽 회랑(SouthH2) ▲남서유럽·북아프리카 회랑 및 BarMar/H2Med 파이프라인 ▲북해 회랑 ▲북유럽·발트해 연안 회랑(BalticSeaH2 컨소시엄) ▲동·남동 유럽 회랑
 - ※ 스페인-프랑스 간 해저 녹색수소망 'BarMar' 프로젝트(‘22.10) 및 포르투갈-룩셈부르크 간 수소회랑 구축(‘23.6) 개시

(참고 : 國際環境經濟研究所, 欧州の水素戦略と水素回廊構想について, 2024.04.01.)

프랑스 「AI 국가 전략」의 주요 정책 추진 현황 (佛 재정경제부, 4.8)

- 프랑스 재정경제산업디지털주권부가 「AI 국가 전략」의 단계별 정책 추진 성과와 주요 현황을 점검
 - AI가 경제 및 공공 부문의 경쟁력과 생산성을 향상시킬 수 있는 도구로 주목받으면서, 프랑스 정부는 「AI 국가 전략」을 수립하고 R&D&I, 애플리케이션, 상용화, 보급, 지원·감독 등 관련 생태계의 장기적인 구조화 기틀을 마련
 - ※ '25년 AI 기술을 통한 경제 효과가 약 900억 달러에 이를 것으로 평가되고, 4차 산업혁명 기반 기술인 데이터 과학, 기계학습, 로봇과학 기술의 중요성이 부각
 - '17년 AI 개발을 위한 구상에 착수한 정부는 이를 토대로 ▲('18~'22년) 연구 역량 강화 ▲('21~'25년) AI 인재 양성·유치에 주력하는 2단계 목표를 수립하고 중점 지원
 - 이후 문화, 경제, 기술, 연구 등 전 분야의 AI 관계자를 결집해 프랑스가 AI 혁명 선도국으로 발돋움할 수 있도록 지원하기 위한 생성형 AI 위원회(Comité de l'intelligence artificielle générative)를 출범('23.9)

■ 단계별 AI 국가 전략 주요 내용과 진행 현황 ■

구분	주요 내용	
1단계 연구역량 강화 ('18~'22)	주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 프랑스의 정보 처리 핵심 과학 기술 분야 선도국 도약을 목표로 약 15억 유로 규모의 예산 투입 - ①AI 학제간 연구소 네트워크 개발 ②우수 강의 지원 ③박사 과정 프로그램 자금 지원 ④공공 연구를 위한 컴퓨팅 역량 투자
	성과	<ul style="list-style-type: none"> • '21년 프랑스 내 AI 연구소 수가 유럽 최대인 81개에 도달 • '21년 AI 전문 스타트업 수는 '20년 대비 11% 증가한 502개를 기록 • '21년 AI 스타트업 근무자 수는 13,459명으로*, '22년 9,000명 추가 고용이 필요한 것으로 조사 * 그 외 간접 일자리가 70,000개 창출된 것으로 집계
2단계 AI 인재 양성 및 유치 ('21~'25)	주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 5년간 총 22.2억 유로를 투입하여 AI 인재 양성 및 R&D 잠재력 제고 향상을 추진('22.11.8 개시) - AI 기술 확산을 목표로 ①임베디드 AI* ②신뢰할 수 있는 AI(Trustworthy AI) ③생태전환 AI ④초거대 언어 모델 및 생성형 AI 분야 우선 개발과 혁신을 지원 * (Embedded AI) 다양한 장치와 시스템에 AI 기능을 직접 통합하는 기술
	주요 목표	<ul style="list-style-type: none"> • '25년까지 약 500개 중소기업 및 중견기업의 AI 솔루션 도입과 이용을 지원 • 학생 총 3,700명(학부생 2,000명 석사 과정생 1,500명)을 양성하고, 국가 AI 교육 확대 • '25년 임베디드 AI 분야 글로벌 시장의 15% 점유

(참고 : Ministère de l'économie des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, La stratégie nationale pour l'intelligence artificielle, 2024.04.08.)



kiat
산업기술 동향 위치