

저탄소 R&D 투자

최근 환경 기술 분야에서 다양한 기술들이 등장하고 있으나 아직 성숙도가 높지 않기 때문에 무엇보다 경쟁력 있는 기술을 완성하고 내재화하는 것이 중요한 시점입니다. 이에 따라 SK이노베이션은 국내외 대학, 기관, 업체와의 협업을 통해 유망한 기술들을 발굴하고, 기존에 보유하고 있는 역량과 결합함으로써 기술 완성도를 높이는 데 중점을 두고 있으며, 사업 포트폴리오 확대와 연계하여 기술 경쟁력을 지속적으로 강화해 나가고 있습니다.



2025년 목표

총 R&D 누적 투자금액

1.2조 원 달성

핵심과제 달성 전략(중장기 전략)

전 지구적인 탄소 비용 증가, 신재생 에너지 전환 및 저탄소 Vehicle 확산, 재활용 비용 증가에 따라 탄소 저감 및 자원순환 사업 포트폴리오의 혁신은 기업 생존과도 직결됩니다. SK이노베이션의 Financial Story 2.0 : Green Energy & Materials Co. 목표 달성을 위해 축적된 내부 역량과 외부 자원의 융복합을 통해 기존 사업의 Green Transformation과 Green Anchoring 전략을 기반으로 새로운 영역으로 과감하게 도전하고 있으며, 자체적으로 보유한 Life Cycle Assessment 역량을 활용해 ESG 실행력을 제고하고 있습니다. SK이노베이션은 2025년까지 저탄소 R&D 직접 투자 금액 누적 1.2조 원을 바탕으로 글로벌 에너지 믹스의 변화 등 시장 동향을 고려하여 기술 기반 신규 사업 기회를 탐색하고 지속적으로 포트폴리오를 확장해 나갈 것입니다.

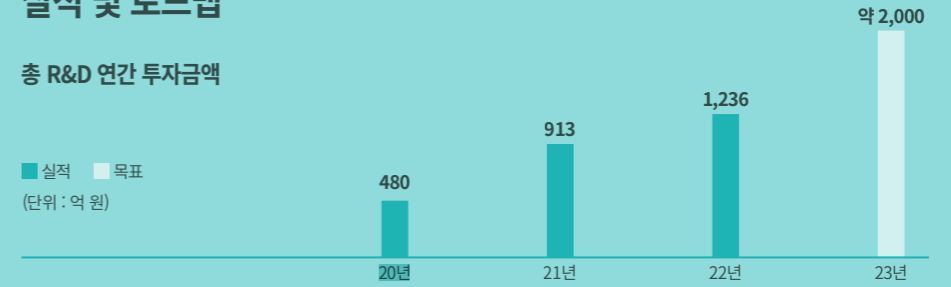
SK이노베이션 연구분야 및 주요 과제

환경 • CCUS • Water	Plastics & Solutions • Plastic Recycle • Packaging Solutions • 경량화 소재 Solutions	석유화학 • 아로마틱 & 올레핀 • 신축매 & 공정	석유/윤활유 • 저탄소 원료/제품 • 재활용 아스팔트 • 폐윤활유 업사이클 • e-Fluids
정보전자소재 • 리튬이온전지 분리막 • Display 소재	자동차용 전지 • 배터리 소재 • 배터리 셀/모듈/팩/BMS	ESS 전지 • ESS용 Cell/Module/Rack • Module/Rack 부품	전고체 전지 • 전고체 배터리 소재 • 전고체 배터리 Cell

실적 및 로드맵

총 R&D 연간 투자금액

■ 실적 ■목표
(단위: 억 원)



핵심과제 달성을 위한 2023년 주요 계획

SK이노베이션은 'Carbon to Green'을 위해 신기술 개발에 역량을 집중하여 플라스틱의 화학적 리사이클, 폐윤활유를 활용한 고품질 윤활기유의 안정적 제조 기술을 개발하고, 지금까지 축적한 역량을 활용하여 새로운 성장 축을 발굴할 계획입니다. 또한, 배터리 산업 분야의 'Global Leading Player'로서, 높은 에너지 밀도와 안전성 높은 기술을 바탕으로 시장을 선도하는 배터리 기술을 개발하기 위해 신규 소재 및 공정 개발, R&D 인프라 확충을 추진할 계획입니다.

Green Transformation R&D

- 페플라스틱 재활용 기술 개발 및 확보
- 탄소 포집, 저장 및 활용을 위한 CCS 및 CCU 기술 개발
- 수처리 및 용수 재활용 기술 개발
- 자원순환/저탄소 방향의 Packaging 솔루션 및 경량화 소재 개발
- 프리미엄 아스팔트, 바이오연료 등 환경성 개선 원료 및 제품 개발
- 전기차 최적화 윤활유 제품 및 기술 개발
- 폐윤활유 재활용 솔루션 개발
- 전 과정 평가를 통한 제품 친환경성 검증



Green Anchoring R&D

- 전고체 전지 등 차세대 배터리 신기술 확보
- 배터리 분리막, 디스플레이 소재 등 정보전자소재 사업 경쟁력 강화 및 신규 성장 기반 마련

SK이노베이션은 ‘Carbon to Green’ 전략에 따라 Green Anchoring, Green Transformation 분야에 대한 R&D 투자를 진행하고 있으며, 이를 통해 차세대 배터리 기술, 폐배터리 양극재 내 리튬 회수 신기술, 폐플라스틱 열분해유 후처리 기술 등 R&D 성과를 창출하였습니다.

2022년 추진 활동 및 성과

Our Commitment



기존 사업의 지속가능성을 높이는 기술을 더욱 심화 발전시키면서 새로운 시각과 접근을 통해 Carbon 이슈를 해결하고 그린 포트폴리오를 새롭게 만들어 가겠습니다.

60여 년간 축적된 SK이노베이션 역량을 새로운 분야에 접목시켜 확보하게 된 혁신기술을 바탕으로 탄소 문제를 해결해 나가겠습니다.

- SK이노베이션 창립 60주년 인터뷰 중 SK이노베이션 이성준 환경과학기술원장



성과 1 Green Anchoring R&D

차세대 배터리 기술 개발

SK은 글로벌 파트너십을 바탕으로 차세대 배터리 개발과 배터리 서비스를 확대하고 있으며, 배터리 분야 신기술 개발을 통해 기술 경쟁력을 확보해 나가고 있습니다. 특히, 전고체 배터리는 기존의 리튬이온 배터리에서 쓰이는 액체 형태의 전해질 대신 고체 전해질을 사용하며, 리튬이온 배터리보다 에너지 밀도와 안정성이 높고, 비용 절감 효과도 높아 배터리 산업 분야에 혁신 기술로 관심받고 있습니다. SK은 최근 미국 전고체 배터리 기술 개발업체인 Solid Power사와 협력하여 전고체 배터리 셀을 개발 중이며, CES 2023에서 실리콘 음극재와 하이니켈 양극재를 사용한 황화물계 전고체 배터리 시제품을 선보였습니다.



CES 2023 최고 혁신상을 수상한 SK은, SF(Super Fast)배터리

차세대 배터리 연구개발 국내투자 확대

SK은 차세대 배터리 등 연구개발 인프라 강화를 위한 투자를 지속적으로 확대하고 있습니다. SK은 2025년까지 대전 배터리연구원에 총 4,700억 원을 투입하여 연구원 시설을 확장하고 차세대 배터리 파일럿 플랜트 및 글로벌 품질관리 센터를 신설할 계획입니다. 특히, 차세대 배터리 파일럿 플랜트에는 전고체 배터리용 소재 개발을 위해 특수 환경설비를 갖춘 실험 공간과 대규모 양산기술 확보를 위한 전고체 파일럿 생산 라인 등이 설치될 예정입니다. 이를 바탕으로 2024년 하반기까지 전고체 배터리 시제품을 개발하고, 2028년에는 제품 상용화에 돌입할 계획입니다. 앞으로도 SK은 연구개발 인프라를 지속적으로 확충하며 기술 경쟁력 강화에 주력하겠습니다.

성과 2 Green Transformation R&D

폐플라스틱 열분해유 후처리 공정기술

SK이노베이션은 오염된 포장재, 다층 필름 등 기계적 재활용이 어려운 폐플라스틱을 열분해하여 생성한 유분을 석유화학 원료로 활용하기 위해 핵심 기술인 후처리 기술을 자체 개발하여 2025년 상업 공장 준공을 앞두고 있습니다. 그 동안 플라스틱 열분해유는 불순물이 많아 저급 산업용 보일러 연료로 사용처가 제한적이었습니다. 수십년간 축적된 SK이노베이션의 정유/석유화학 핵심 역량과 노하우를 접목하여 열분해유의 내 질소, 염소, 중금속 등 다양한 불순물을 효과적으로 제거함으로써 석유화학 원료로 직접 사용이 가능해짐은 물론 Solvent 제품, 고부가 정유 제품 및 윤활유 원료로 고부가화할 수 있습니다. SK이노베이션은 혁신 기술을 통해 플라스틱 순환 경제를 선도해 나가고 있습니다.

이산화탄소→일산화탄소 전환 전기화학 촉매기술 개발

SK이노베이션은 지구 온난화의 주요 원인인 이산화탄소를 일산화탄소로 전환할 수 있는 전기화학 촉매기술을 개발하고 상용화 기반을 마련하였습니다. 전기화학적 전환기술은 전기를 이용해 온실가스인 이산화탄소를 일산화탄소 등의 유용한 탄소화합물로 바꾸는 기술로 온실가스 감축을 위한 수단으로 많은 관심을 받고 있습니다. 향후 SK이노베이션은 탄소 저감에 기여하는 촉매, 공정, 합성 등 R&D 핵심 역량을 지속적으로 강화함과 동시에 외부 전문기관과의 협력을 통해 전기화학반응기 규모를 확대하고 양산 가능한 기술도 추가로 확보할 계획입니다.

폐윤활유 업사이클링 기술

환경과학기술원은 축적된 윤활기유 촉매-공정 기술을 활용하여 국내 최초로 폐윤활유로부터 고품질 기유(그룹 III YUBASE)를 제조하는 기술을 개발하였습니다. 앞으로도 SK이노베이션은 폐윤활유 업사이클링 기술의 상업화 및 해외 시장으로의 확장을 통해 사회적 가치와 경제적 가치를 동시에 추구하며 지속가능한 미래를 실현해 나가겠습니다.

성과 3 Open Innovation 기반 기술 혁신 가속화

그린 중심의 혁신 가속화를 목표로 글로벌 전문가와 협업하기 위해 2022년 11월 미국 실리콘 벨리에 ‘오픈 이노베이션 포스트(Open Innovation Post)’를 신설하고 글로벌 기업 및 연구기관 등과의 협력을 구체화하고 있습니다. SK이노베이션은 ‘Open Innovation Post’를 통해 각 산업의 현지 기술 전문가 및 기관들과 밀착형 테크센싱(Tech Sensing)을 기반으로 기술 확보 경쟁이 심화되고 있는 New Green Tech. 분야의 기술들을 신속하고 정밀하게 검증하고, 선제적으로 신규 역량을 확보할 계획입니다.



저탄소 R&D 투자 더 알아보기

ESG SPECIAL PAGE

ALL TIME NET ZERO 공모전

추진 배경 및 목적

SK이노베이션은 2022년 10월 창사 60주년을 맞아 창사 100주년인 2062년까지 현재와 미래의 탄소뿐만 아니라 과거 60년간 우리가 배출한 탄소까지도 스스로 해결하겠다는 ‘All Time Net Zero’ 비전을 선포하였습니다. 이에 ‘All Time Net Zero’ 실행의 주체인 구성원의 관심을 제고하고, 구성원이 탄소 감축을 위한 실행 방안을 자발적으로 모색하여 실천하도록 장려하기 위해 ‘All Time Net Zero 아이디어 공모전’을 시행하였습니다. 약 한 달간 진행된 공모전에는 총 127건의 아이디어가 제출되었습니다.

구성원들의 아이디어는 내외부 전문가로 구성된 심사단을 통해 엄격하게 심사되었습니다. 1차 심사를 통해 30개의 수상작을 선별하였고, 2차 최종 심사를 통해 대상, 우수상, 특별상 수상자를 선정하였으며, 대상, 우수상 수상자 10명에는 전기차 구매 비용 일부를 지원하였습니다.



직원 격려를 위해 참석한 SK이노베이션 김준 부회장

All Time Net Zero 아이디어 공모전 시상식

주요 성과 및 기대 효과

SK이노베이션은 창사 60주년을 기념하기 위해 개최한 공모전을 통해 Net Zero 달성에 대한 구성원의 자발적인 참여를 유도하고 의식 수준을 제고하였습니다.

아울러, 공모전에서 수상한 아이디어 중 단기간에 효율적인 비용으로 감축 효과를 시현할 수 있는 아이디어를 별도로 선별하여 연내 정식으로 과제화할 예정입니다. 이를 통해 단기간 내 실질적인 탄소 감축을 실현함으로써 Net Zero 달성에 기여하고자 합니다.

SK이노베이션은 앞으로도 구성원이 함께 참여할 수 있는 다양한 활동을 통해 Net Zero를 체계적으로 이행하며 실행력을 강화해 나가겠습니다.

수상자 인터뷰



SK이노베이션이 추구하는 ‘All Time Net Zero’라는 위대한 목표를 달성하기 위해 구성원들의 노력이 한 곳으로 모여야 한다고 생각합니다. 그 시작이 ‘All Time Net Zero 아이디어 공모전’인 것 같습니다. 앞으로 이런 자리가 더 확장이 되어 ‘All Time Net Zero’ 비전을 달성하는 데 한 걸음 더 다가갈 수 있으면 좋겠습니다.

이준원 PM SK에너지 에너지 Net Zero실



배터리 사업이 ESG의 한 축을 담당하고 있는데, 이 사업은 사업장 내에 굉장히 많은 자원이 들어갈 수밖에 없는 환경입니다. 배터리 사업부 모든 구성원들은 그 환경에서 ‘어떻게 하면 자원을 절감할 수 있을까’ 고민하고 있습니다. 이번 ‘All Time Net Zero 아이디어 공모전’에서 저희 아이디어가 채택이 되어 실현되길 기대하고 있으며, 이것이 Net Zero를 위해 달려가고 있는 SK이노베이션 계열의 힘찬 동력이 될 것이라 생각합니다.

황창목 SK은 Cell표준모델개발 Unit



‘머핀트릭 매니저’ 앱 담당자로서 상용차 대상으로 이산화탄소를 저감할 수 있는 방법에 대해 끊임없는 고민을 했는데, 오늘 이렇게 우수상을 수상하게 되어 매우 영광입니다. 앞으로도 고객들에게 더 나은 서비스를 제공하고 싶고 이를 통해 이산화탄소 저감을 실현할 수 있도록 노력하겠습니다.

백지연 PM SK에너지 Solution & Platform추진단