

한국자원공학회지

Journal of The Korean Society of
Mineral and Energy Resources Engineers

February 2023 Vol. 60 No. 1 • Serial Number 309

2023
02



한국자원공학회

The Korean Society of Mineral and Energy Resources Engineers

한국자원공학회

THE KOREAN SOCIETY OF MINERAL
AND ENERGY RESOURCES ENGINEERS

기사·정보·소식 PART

Vol. 60, No. 1 February 2023

CONTENTS

■ 기사 Part

- 관련기관소개_ (주)이브이링크

60

■ 후원사 광고

- 보민글로벌
- 지케이엔지니어링



<https://www.evlink.co.kr>

eVLink 소개

(주)이브이링크(이하 eVLink)는 신북방지역 자원 개발 및 폐자원 재활용 비즈니스를 바탕으로 자원순환 전문 기업을 만들어가고자 하며, 2050 탄소 중립 구축을 위해 해외 자원 개발 및 국내 순환자원비즈니스를 추진하고 있습니다.



또한, eVLink는 전기차가 소비자에게 출고된 후 수명이 끝날 때까지 전기차사용자를 위한 전주기비즈니스 수행하고 있습니다. 전기차 부품 성능진단 기반의 전기차 사용자 빅데이터를 구축하고, 이를 바탕으로 전기차 고전압 부품 진단솔루션 제공, 폐차 성능평가, 평가데이터베이스 제공, 중고부품 판매 등을 사업모델로 하고 있습니다.

배터리에 이미 기록된 BMS 정보를 기반으로 배터리 성능을 정밀 진단하여 보다 신속하며 정확하고 안전하게 잔존 가치를 평가하는 진단 시스템을 개발하였으며, 배터리 진단 결과를 빅데이터로 구축하여 보험관리, 중고차 부품 판매, 공유차 관리, 고장 수리, 성능 개설팀 등에 적용하는 플랫폼 비즈니스를 펼쳐 가고 있습니다. 아울러 전기차 통합 플랫폼 솔루션으로 지속 가능한 탄소 중립의 미래를 개척하여 우리 삶을 보다 풍요롭고 깨끗하게 가꾸어나갈 것입니다.

eVLink 사업 현황

1. 국가연구개발 사업

eVLink는 「신북방지역 주석광 맞춤형 ICT기반 채광 및 저비용/고효율 선광기술 개발 실증 과제」 주관연구기관으로 선정되었으며, 본 연구는 신북방 저품위 주석광 맞춤형 스마트 채광 및 친환경/고효율 선광시스템(1톤/시간, 원광기준) 구축 및 원격모니터링 기술개발을 목표로 추진됩니다. 총 연구기간인 4년 9개월 동안 참여연구기관과 협력하여 주석광으로부터 최종 소재까지 생산 가능한 제련 공정기술을 병행한 기술개발을 통해 국내 주석 소재 산업의 자립화에 도움이 되리라 기대합니다.

연구개발과제 개요

연구과제명	신북방지역 주석광 맞춤형 ICT기반 채광 및 저비용/고효율 선광기술 개발 실증				
총 연구기간	2022. 04. 01 ~ 2026. 12. 31 (총 4년 9개월)				
연구개발 최종목표	신북방 저품위 주석광산 맞춤형 스마트 채광 및 친환경 고효율 선광시스템(1톤/시간, 원광기준) 구축 및 원격운영관리 기술개발				
연구개발 개념도	<pre> graph LR A[현장 조사 및 품위 분석] --> B[3D지질모델링 구축] B --> C[스마트 채광 설계] C --> D[현지 Pilot Plant 구축 및 운영] D --> E[현장 모니터링 디지털트윈] E --> F[운영 최적화 빅데이터/AI분석] D --> G[주석 원광] G --> H[파분쇄시스템] H --> I[복합선별시스템] I --> J[주석 정광 생산 및 확보] I --> K[광물찌꺼기 처리공법] J --> L[고순도화 주석금속] K --> M[광물찌꺼기 산업자원화] </pre>				
컨소시엄 구성	주관연구개발기관 (주)이브이링크	위탁연구개발기관 한국광해광업공단	공동연구개발기관1 부경대학교	공동연구개발기관2 한국지질자원연구원	공동연구개발기관3 (주)한내포티

연구개발 내용

본 연구과제를 통해 탄소 중립 시대에 적합한 에너지 저감 및 친환경적인 광산 기술을 개발하고, 4차 산업혁명 이후에 강조되고 있는 ICT/빅데이터/AI/디지털트윈기반의 다양한 기술을 적용한 실증형 파일럿 플랜트를 구축하고자 합니다. 또한, 정광 제조 실증기술 및 탄소저감형 고순도화 기술과 해당 공정에서 발생하는 광물찌꺼기 및 공정수의 친환경적 처리 방안 및 부산물 고부가가치화 적용 연구를 통하여 기존 연구들과 차별되는 기술을 개발하고자 합니다.



- 몽골 주석광산 3D지질모델링 / 채광계획 구축
- 스마트 마이닝 현장 구축 / 운영 기술개발
- 디지털 트윈기반 원격 모니터링 기술
- AI 분석기반 최적 운영 조건 도출



- 원광 및 정광 광물학적 / 물리화학적 특성 규명
- 저비용 / 고효율 선광 기술(품위 ≥65% Sn, 회수율 ≥85% Sn)
- 탄소저감 고순도화 기술(순도 ≥99.9% Sn, 회수율 ≥90% Sn)
- 현장 실증 파일럿 플랜트 안정화



- 광물찌꺼기 및 공정수 안정화
- 부산물 고부가가치화 적용 연구
- 광해 저감 기술 원천기술 확보
- 수오산업 적용 확대 네트워킹

기대효과

미래 핵심전략산업에 필요한 주석을 확보하여 관련 산업의 안정적 발전을 지원하고, 자원안보 및 탄소 중립 등 정부 정책 실현에 기여하고자 합니다.

과학기술적 측면

저개발 자원부국 맞춤형 스마트 마이닝 기술 개발



핵심원천기술 개발을 통하여 선진국 경쟁 기술 대비 기술적 우위 달성 및 저개발 자원부국 맞춤형 기술 개발을 통한 시장 진출

경제·산업적 측면

전량 수입에 의존하는 주석 원료 안정적 확보



수입량의 일부 대체를 통해 산업의 안정적 발전 지원 및 수급 불균형에서 오는 가격 변동성을 제어할 수 있는 시장 참여 기회 부여 가능

사회적 측면

탄소 중립 정부정책 실현 및 고용 창출 효과 기대



탄소중립 시대를 맞이하여 신재생에너지 산업의 핵심 원료인 주석 확보를 통한 자원안보 및 탄소 중립 등 정부정책 실현에 기여

사업화 전략 및 계획

탐사와 채광 단계부터 경쟁력 있는 기술을 확보하고 국내뿐만 아니라 해외에도 금속자원을 수출할 수 있도록 최고의 기술을 개발하여 성공적인 사업화를 달성하고자 합니다.



국가 전략적 희소금속인 주석의 원료 확보 및 관련 산업 활성화 기여

eVLink 국가연구개발사업 추진 현황

과제명	주관부처	주관연구기관	공동연구기관	연구기간	연구비 (백만원)
신북방지역 주석광 맞춤형 ICT기반 채광 및 저비용/고효율 선광기술 개발 실증	산업통상자원부	이브이링크	부경대학교, KIGAM, 한내포티	2022.4 ~ 2026.12	11,000
저탄소 중유접촉분해 공정촉매 재제조 기술개발	산업통상자원부	코스모촉매	이브이링크, 건국대학교, 전남대학교, 세라믹연구원	2022.4 ~ 2025.12	7,200
배터리팩 신속/정밀 검사 시스템	산업통상자원부	이브이링크	레드, 산업기술시험원, 굿바이카	2022.7 ~ 2024.6	1,000
배터리 성능진단 신뢰성 테스트	산업통상자원부	이브이링크	-	2022.7 ~ 2022.12	45

2. Business

전기차 배터리 신속 정밀 진단솔루션 개발

주요특징	BMS 정보를 활용한 배터리 성능 평가 방식 / SOC별 노후도 산출 방식(셀별 0.001v 단위) / 배터리온도에 따른 배터리 SOH 연산 / 배터리 전체 셀 정보 및 사용자 인터페이스 제공 / 오프라인 독립운영 방식(CDS+DPU) / 온라인 통합운영방식(CDS+eVLink Server) / 리포트 제공(제제조 영역 필요 정보)
확장성	방전기 탑재 가능 → 고전압 릴레이 직접제어 가능 / 온도, 셀전압, 고장 발생 시 제어 가능 / 글로벌 운영방식을 고려 앱, 태블릿 확장가능 → 서버 용량에 따른 무한 확장가능 / 중고차, 렌터카, 폐배터리 매각 장비 활용 가능 → 배터리외 고전압부품에 대한 진단확장가능
사업성	주기적 펌웨어 무선 업그레이드 가능(와이파이) / 폐배터리 연결 커넥터(차종별 상이) 제작 판매 / 전기차 애프터마켓 전용 장비 운영가능 / 기초 DB 확보에 따른 플랫폼사업 운영 가능



기존 시스템

- 현행 : **입고공정(4단계) > 정보검사(3단계) > 성능평가(2단계)**
해체분류(3단계) > 성능분류(3단계) > 보관(3단계)
- 물리적 측정 방식 운영 : 충방전, 내부 임피던스 값 등
- 배터리 분해(해체) 고전압안전에 대한 사고위험을 증가

HV CDS 적용 솔루션

- 입고 즉시 분류까지 One Stop Service 제공 솔루션
- BMS (배터리 매니지먼트 시스템) 내부 파라미터 알고리즘 검사방법
→ 결과 : 배터리 현재 상태 정도(기초정보+셀간 편차, 밸런싱), 출력가능 파워, 성능 분류 5단계(세분화)
- 배터리 분해 불필요 → 작업자 사고 인자 원천 제거
- 성능분석 시간 최적화 : 차종 선택 → 리포트 까지 5~10분

진단솔루션 및 빅데이터 기반 전기차 애프터마켓 비즈니스 사업 추진

