

# 한국자원공학회지

Journal of The Korean Society of  
Mineral and Energy Resources Engineers

April 2023 Vol. 60 No. 2 • Serial Number 310

2023  
04



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. 2 April 2023

# CONTENTS

## ■ 기사 Part

- 관련기관소개\_고려아연(주) 146

## ■ 소식 Part

- 2023 춘계학술발표회 150

## ■ 후원사 광고

- 한국광해광업공단
- (주)KCC건설

# Korea Zinc 고려아연(주)

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

## 고려아연(주) 기업소개 자료

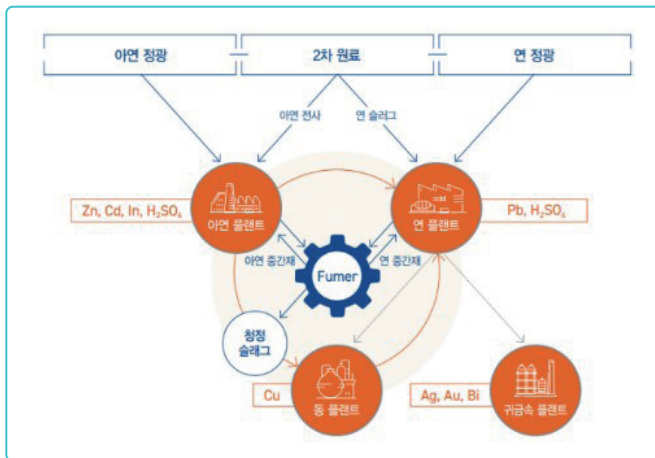
**고려아연**은 지난 1974년 8월 1일 설립되어 1978년 연간 50,000톤 규모의 아연제련 공장 준공으로 시작하였습니다. 고려아연의 주요 생산제품은 아연과 연이며, 아연과 연의 제련과정에서 회수하는 금, 은, 동, 황산 등의 유가금속과 부산물을 제품화해 판매하고 있습니다. 적극적인 연구개발과 과감한 투자를 통해 고려아연은 경쟁사와 독보적인 기술 격차를 유지하고 있으며, 규모의 경제를 통한 원가 절감, 공격적인 M&A를 바탕으로 Global No.1 비철금속 제련기업의 입지를 공고히 하고 있습니다.

## 제품생산 프로세스

아연의 제련공정은 크게 5단계로, ‘배소-조액-정액-전해-주조’ 순으로 진행됩니다. 아연을 함유한 황화물을 고온에서 산화배소하여 아연 배소광 및 황산을 제조하는 배소공정, 아연 배소광 및 정광을 황산용액으로 침출시켜 불순물을 분리

및 제거하는 조액공정, 제거되지 않은 불순물을 아연 금속분말을 사용해 제거하는 정액공정이 있으며, 이후 전기분해 과정으로 액내 아연이온을 회수하는 전해공정, 마지막으로 열처리를 통해 고순도 아연괴(99.995%이상)를 제조하는 주조공정이 있습니다.

다음으로 연의 제련공정은 크게 4단계로, ‘DRS-양극-전해-주조’ 순으로 이루어져 있습니다. 연을 함유한 황화물을 고온에서 산화환원 반응을 통해 슬래그 및 황산을 분리·제조하는 DRS공정, 조연에 포함되어 있는 불순물을



아연·연·동 통합공정 모식도

제거 후 이를 양극판으로 주조하는 양극공정, 주조된 양극판을 전기분해 과정을 통해 고순도의 연을 제조하는 전해공정이 있으며, 마지막으로 고순도(99.95%) 연을 용융시켜 고순도 연괴 및 합금제품을 제조하는 주조공정이 있습니다.

아연, 연, 동은 광석 상태로 존재하기 때문에 하나의 금속만 제련할 경우 아연과 연, 동 이외의 나머지 금속들은 불순물로 처리해야 하며 생산성이 낮아질 수밖에 없습니다. 또한 불순물의 처리 및 폐기로 인한 환경오염이 발생합니다. 고려아연은 아연, 연, 동의 제련공정을 하나의 공장 안에서 유기적으로 통합하여 각종 유기금속을 100% 가까이 회수하고 있으며, 이를 통해 원가경쟁력을 확보하고 환경영향을 최소화하고 있습니다.

### 제품 및 용도

고려아연이 생산하여 판매하는 주요 제품 중 아연 제품은 강관, 강판, 철선, 철구조물 등 철강재의 보호를 위해 도금용으로 사용됩니다. 납으로 불리우는 연 제품은 대부분 배터리 제조에 사용되며 전선피복, 방사선 차폐, 안료, 방수재, 방음재 등 다양한 용도로 활용되고 있습니다. 아연과 연의 제련과정에서 회수되는 금은 순도 99.999% 이상의 1kg 단위 바(Bar)로 생산하여 판매하며 주로 주얼리, 전기도금제품, 반도체 제조 등에 사용되며, 고려아연이 생산하는 순도 99.99% 이상의 은 제품은 태양광 산업, 주얼리, 전도성 전자부품 등 다양한 산업에서 사용됩니다.

구분	생산 제품	제품 용도	제품 이미지
기초 금속	아연	철강 도금재, 기계부품 제조, 황동 제조, 도로 및 타이어 첨가제 등	
	연	축전지, 전선 피복재, 방사선 차폐재 등	
	동	전선, 동판, 동파이프, 액정, IC, 코인, 악기 등	
귀금속	금	주얼리(장신구), 전기전자 재료, 식기류 등	
	은	주얼리(장신구), 태양광 전지, 전지전자 소재, 카메라 필름 등	
최소 금속	인동, 비스무스, 안티모니 등	LCD, 화장품, 태양전지, 난연제, 배터리, 유리 착색제, 도로, Alloy, 망간 제련 촉매제 등	
기타	황산	금속 제련, 반도체 세정, 염료 제조, 목약 제조 등	

고려아연 주요 생산 제품 항목 표

### 고려아연 신성장 전략, Troika Drive



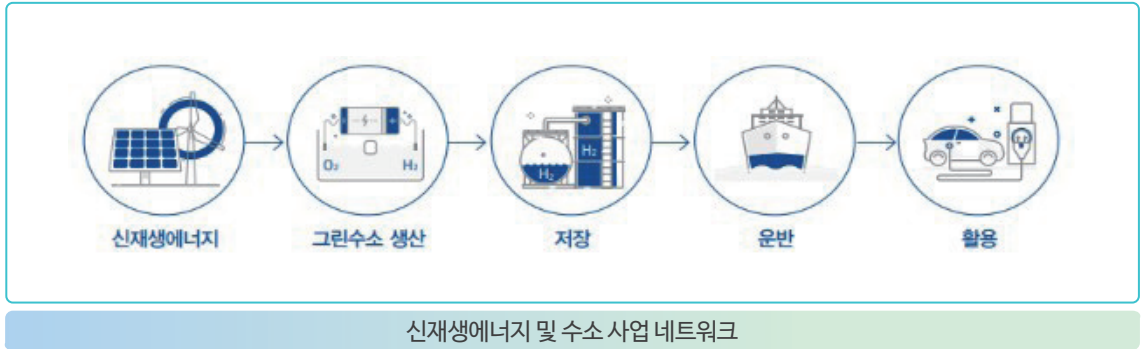
고려아연 Troika Drive : 신재생에너지, 2차전지 소재, 자원순환

고려아연의 신성장 전략 'Troika Drive'는 신재생 에너지 및 수소 사업, 리사이클링을 통한 자원순환 사업, 2차전지 소재 사업으로 구성되어 있습니다. 지난 반세기 동안 성장의 근간이었던 비철금속 제련 사업과 시너지 효과를 얻을 수 있는 새로운 친환경 신사업을 통해 시대에 부합하는 가치를 창출하겠다는 의지를 담았습니다.

#### 1) 신재생에너지 및 수소사업

고려아연이 2021년 2월 설립한 자회사 아크에너지(Ark Energy)는 호주 현지에서 풍력발전 사업을 시작하였고, 2021년 12월 주식매수

계약(SA)을 체결한 에너지 개발전문 기업인 에퓨론(Epuron)을 통해 수소 사업을 본격적으로 시작하며 친환경 사업 포트폴리오 확장에 박차를 가하고 있습니다.

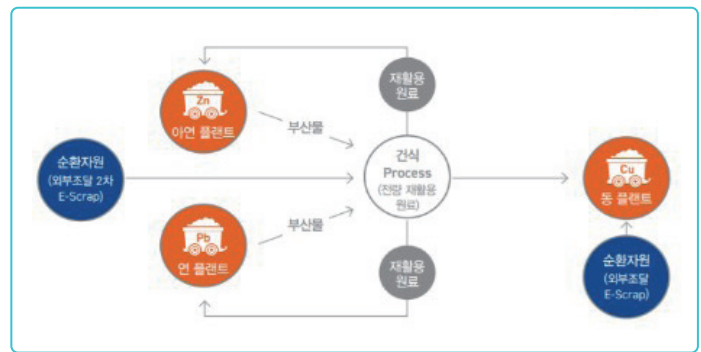


## 2) 자원순환 사업

고려아연의 자회사 스틸사이클(Steel Cycle, 구 ZOC)은 국내 철강업체가 제품생산 과정에서 배출하는 폐기물인 제강분진(EAFD)을 구매해 조산화아연(HZO)과 직접환원철(DRI, Direct Reduce Iron)로 생산해 판매합니다. 철강업체의 폐기물을 제품으로 전환하는 고려아연의 자원순환 사업은 폐기물 감소는 물론, 원료의 채굴 수요를 감소시켜 환경영향 최소화 및 환경보호에 기여하는 친환경 사업입니다. 현재 '제철-제련-제철'의 산업 간 자원순환 사업 모델을 성공적으로 운영하고 있는 고려아연은 자원순환 대상을 폐배터리를 비롯한 폐전기전자 제품까지 확대하여 친환경적인 자원순환 체계를 구축해 나갈 것입니다.



제강분진 자원순환 Process

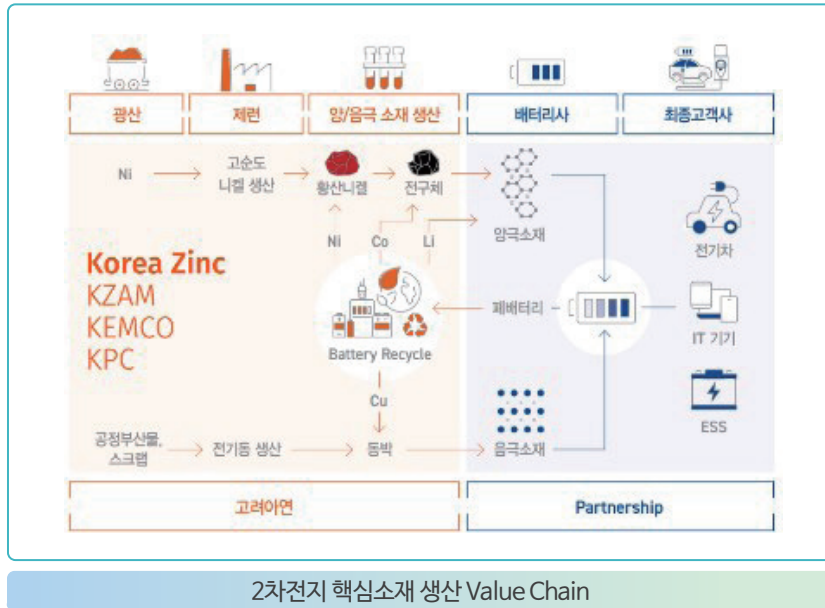


E-waste 자원순환 Process

## 3) 2차전지 소재 사업

2차전지 소재 사업은 고려아연이 축적한 기술과 경험을 적극 활용할 수 있는 사업입니다. 전기자동차 보급 확대로 2차

전지 수요는 급격히 증가할 것으로 예상되고 있으며, 고려아연은 비철금속 제련 기술력을 바탕으로 동, 니켈, 코발트, 망간 등 전기자동차 배터리의 핵심소재 사업 분야에서 시장을 선도할 수 있을 것으로 자신했습니다. 자회사인 케이잼과 켐코, LG화학과의 합작법인인 KPC를 통해 2차전지 핵심소재 원료를 안정적으로 공급하고 기술경쟁력을 강화할 수 있는 Value Chain 구축에 주력할 계획입니다.





# 2023 한국자원공학회 제120회 춘계학술발표회

주제 에너지·자원의 미래

2023. 5. 11 | 목 - 5. 12 | 금  
서울대학교 글로벌공학교육센터



발표신청  
및 초록접수

\*기간연장

3. 13.(월)~4. 17.(월)



특별세션 신청

3. 13.(월)~4. 17.(월)



사전등록

\*기간연장

3. 13.(월)~4. 17.(월)



광고 및  
전시부스 신청

3. 13.(월)~4. 17.(월)

\*사전등록, 발표신청 및 초록접수 마감기한이 연장되었습니다.

## 신청방법

- 한국자원공학회 홈페이지(www.ksmer.or.kr)에서 온라인 접수

## 발표분야

암반공학 | 광물자원개발 | 석유가스개발 | 지구물리 및 물리탐사 | 응용지질 및 환경지구화학  
자원활용소재 | 자원경제정책 | 신재생에너지 | CCUS&수소

## 학회등록

등록신청 및 등록비 결제안내(계좌이체, 온라인 카드결제)는 한국자원공학회 홈페이지에서 확인하시기 바라며,  
사전등록 수정과 취소는 등록기간 내에만 가능합니다.

## 등록비

구분	사전등록	현장등록
정회원	180,000원	230,000원
원로(65세 이상) / 학생회원	80,000원	120,000원
비회원	230,000원	280,000원

문의처 : 한국자원공학회

서울특별시 강남구 테헤란로7길 22 한국과학기술회관 신관 614호  
T. 02-566-8744/9477 E. ksmer@ksmer.or.kr H. www.ksmer.or.kr



# Think Globally Act in Detail

**KCC** Engineering & Construction Co.,Ltd.





# 에코플랜트는 행동합니다. 지구와의 약속이니까.

지구를 위한 약속은  
말로 끝낼 수 없죠  
SK에코플랜트는  
지금 행동 중입니다.

에코에너지로 오염 물질도 제로!  
순환기술로 쓰레기까지 제로!  
SK에코플랜트와 함께  
제로시티는 더 가까워질 거예요.

## 내일을 심다



Water Recycling



E-waste Recycling



수소연료전지



해상풍력





Korea Mine Rehabilitation and Mineral Resources Corp.

한국광해광업공단

4차산업시대를 선도하는 광해광업 전주기 전문기관

# 한국광해광업공단 KOMIR

국내의 광물자원 개발과 광물자원산업 육성, 지원을 통해 광물자원의 안정적 수급을 도모해온 한국광물자원공사와 광산피해 복구와 지역사회 개발로 지역경제 활성화에 기여한 한국광해관리공단이 체계적인 광해광업 전주기 지원 전문기관 한국광해광업공단으로 새롭게 시작합니다.

## KOMIR 주요 업무 및 역할

- 국내 광물자원산업 고도화를 위한 스마트 광업체계 구축
- 민간 국내·외 자원개발 지원을 위한 전 주기 단계별 맞춤형 광업·광해기술 및 금융서비스
- 광산지역의 지속가능한 성장을 위한 친환경적 광산피해 복구
- 지역경제 활성화를 위한 지역특화형 도시재생과 대체산업 육성
- 국가핵심광물 조달을 위한 희소금속의 비축 고도화·재순환 지원

