

환경산업기술정보시스템

# KONETIC

해 외

기술정보



## 미국, 탈탄소 철강 제조(MOE) 기술

### ◆ 기술 선정 배경

본 기술은 전 세계 탄소 배출량의 10%를 줄일 수 있는 효율적인 원스톱 프로세스를 통해 화석 연료를 전기로 대체하며, 재생할 수 있는 전기를 사용해 철광석을 분해하고 액체 철을 생성하는 것으로 산소 외에 부산물이나 배출물이 없음

### ◆ 기본정보

기술/제품명	탈탄소 철강 제조(MOE) 기술		
분야	다매체·전과정 환경영향관리	적용분야	탈탄소 철강 제조
국가	미국	출처	<a href="https://www.bostonmetal.com/">https://www.bostonmetal.com/</a>
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 본 기술은 철강 생산에 석탄이 필요하지 않은 전기분해 공정을 개발하였으며, MOE 플랫폼은 재생 가능한 전기를 사용하여 모든 철광석 등급을 고품질 액체 금속으로 변환함</li> <li>- 본 기술의 직접적인 접근 방식은 제강 공정의 여러 단계를 제거하고 코크스 생산, 철광석 소결 및 펠릿화, 용광로 환원 또는 기본 산소 정제를 필요로 하지 않음</li> </ul>		

### ◆ 업체정보

업체명	Boston Metal
홈페이지	<a href="https://www.bostonmetal.com/">https://www.bostonmetal.com/</a>
주소	6A Gill Street Woburn, MA, USA 01801
연락처	+1 (781) 281-7657
제공 서비스	탈탄소 철강 제조

## 미국, 탈탄소 철강 제조(MOE) 기술

### ◆ 기술 개요

#### ■ 탈탄소 철강 제조(MOE) 기술

- 본 기술은 철강 생산에 석탄이 필요하지 않은 전기분해 공정을 개발하였으며, MOE 플랫폼은 재생 가능한 전기를 사용하여 모든 철광석 등급을 고품질 액체 금속으로 변환함
- 본 기술의 직접적인 접근 방식은 제강 공정의 여러 단계를 제거하고 코크스 생산, 철광석 소결 및 펠릿화, 용광로 환원 또는 기본 산소 정제를 필요로 하지 않음

### ◆ 기술 원리 및 구조

#### ■ 탈탄소 철강 제조(MOE) 기술의 작동 원리

- MOE 셀에서는 비활성 양극을 철광석이 포함된 전해질에 담근 후 전기를 통하게 됨
- 셀이 1,600°C로 가열되면 전자가 광석에 있는 산화철의 결합을 분리하여 순수한 액체 금속을 생성함
- 이산화탄소나 기타 유해한 부산물은 생성되지 않으며 산소만 생성하며 공정수, 유해 화학물질 또는 귀금속 촉매를 요구하지 않음
- 해당 과정을 통해 재가열 과정이 필요 없이 액체 금속을 탄생시킴

### ◆ 적용 제품 정보

#### ■ 탈탄소 철강 제조(MOE) 기술

- 제강용 용융산화물 전기분해를 통해 액체 금속 생성

### ◆ 기술 특징점

- 석탄, 코크스 또는 탄소 포집이 필요하지 않음
- 저급 및 중급 철광석 미세분까지 직접 고순도 용선으로 변환하여 공급원료를 최대한 폭넓게 공급할 수 있음
- 모듈형 MOE 셀은 스쿨버스 정도의 크기이며 새 셀을 추가하여 출력을 수천 톤에서 수백만 톤까지 확장할 수 있음
- 광산 폐기물을 다시 활용할 수 있는 자산으로 전환
- MOE 셀을 사용하는 것은 페로니오븀 및 페로탄탈륨과 같은 합금철을 생산하는 기존 방법보다 훨씬 더 효율적이고 비용 또한 절감

## 미국, 탈탄소 철강 제조(MOE) 기술

### ◆ 연구개발 및 투자 현황

- (2023) 시리즈 C2 자금에서 2천만 달러를 확보
  - 기간: 2024년 1월 30일
  - 개요: 도쿄에 본사를 둔 Marunouchi Innovation Partners로부터 2천만 달러 규모의 Series C2 투자를 발표
  
- (2023) 세계은행 산하 국제금융공사, Boston Metal에 2천만 달러 투자
  - 기간: 2023년 5월 30일
  - 개요: 세계은행(World Bank) 회원이자 개발도상국의 민간 부문에 초점을 맞춘 최대 규모의 글로벌 개발 기관인 International Finance Corporation(IFC)의 첫 번째 기관 자금 지원을 발표

### ◆ 특허/수상/인허가 현황

- (2020) 2020 BNEF Pioneer로 선정
  - 기간: 2020년 7월 14일
  - 개요: 혁신적인 기술로 인정받은 판도를 바꾸는 기업에 선정
  
- (2021) S&P Global Platts Global Metals Award 수상
  - 기간: 2021년 10월 15일
  - 개요: 런던에서 금속 및 광업 산업을 위한 신기술 상을 받음
  
- (2024) Molten Oxide Electrolysis Technology Wins Fast Company's World Changing Ideas Awards Climate Category
  - 기간: 2024년 5월 14일
  - 개요: 세계 변화 아이디어 상 기후 부문 수상

### ◆ 실적 현황

- (2024) 고부가가치 금속 생산을 위한 브라질 자회사 설립
  - 기간: 2024년 3월 7일
  - 개요: 브라질의 광산 폐기물에서 고가 금속을 회수하기 위한 MOE(용융 산화물 전기분해) 기술 플랫폼을 위한 최초의 시설 개장