

해수 및 제지슬러지소각재의 직접탄산화반응을 이용한 이산화탄소의 저장방법

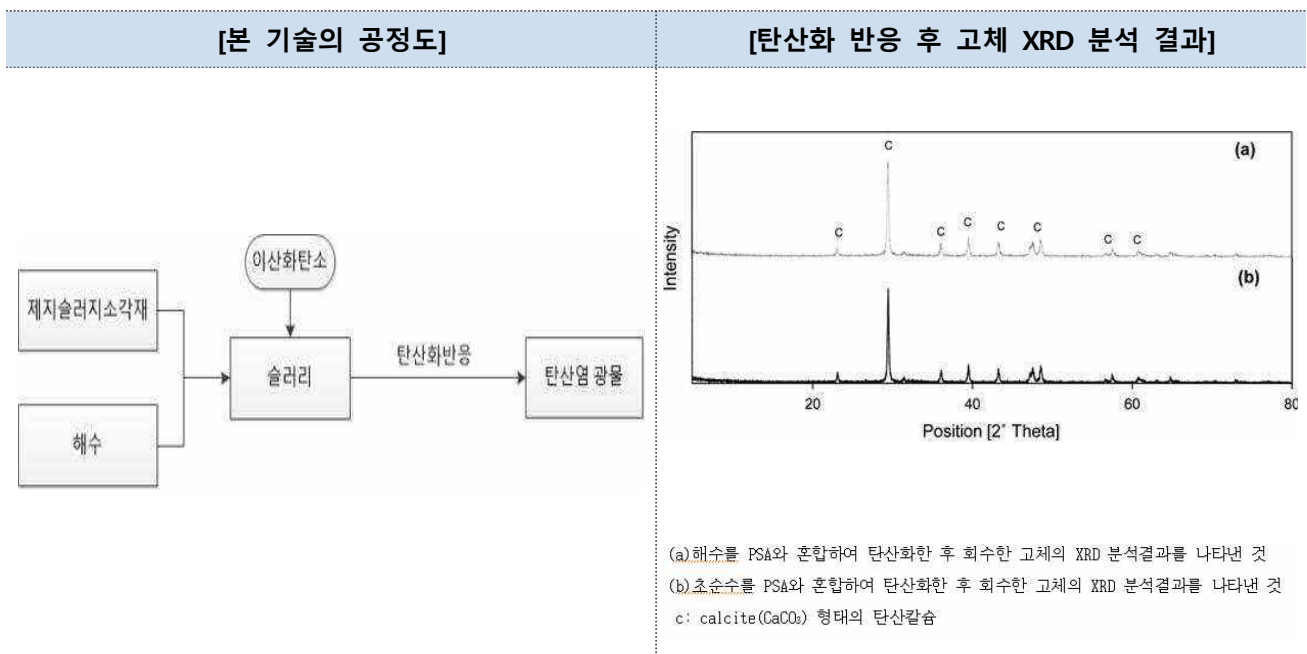
■ 기술 개요

- 본 기술은 “해수 및 제지슬러지소각재의 직접탄산화반응을 이용한 이산화탄소의 저장방법”에 관한 것으로, 보다 구체적으로 반응기 내 슬러리를 교반하여 칼슘을 용출시킨 후 반응기 내로 이산화탄소 가스를 주입한 후 광물탄산화반응을 시킴으로써 탄산염광물을 생성하여 이산화탄소를 저장하는 방법에 관한 것임

■ 기술 특징점

- 본 기술은 이산화탄소 광물탄산화 방법으로서 직접탄산화 방법을 이용함에 따라 공정을 단순화하고, 상온 및 상압에서 반응이 이루어지도록 하여 공정의 효율을 현저하게 향상시키는 효과가 있음
- 그리고, 입자크기가 작고 Ca 성분의 함량이 높은 제지슬러지소각재를 원료물질로 활용함으로써, 광물탄산화 방법에 전처리 등의 추가적인 공정 없이 적용할 수 있어 경제적인 효과와 폐기물 처리 비용 절감 효과를 가지고, 이산화탄소의 광물탄산화 방법으로부터 얻는 부산물로 $MgCO_3$, $CaCO_3$ 등을 다시 자원으로 활용할 수 있음
- 또한 본 기술에서 활용되는 해수는 직접탄산화반응에 있어서 pH 완충능이 물보다 크기 때문에 탄산화 효율이 향상되며, 해수 내 포함된 칼슘 및 마그네슘 등에 의하여 보다 탄산화 효율을 높일 수 있음
- 높은 탄산화 효율은 탄소 저장 효율을 증가시키고 공정에 소요되는 비용과 에너지를 절감할 수 있음

■ 대표도면



해수 및 제지슬러지소각재의 직접탄산화반응을 이용한 이산화탄소의 저장방법

■ 기술 응용분야

응용분야	적용제품
이산화탄소 저장 및 대기 환경 시장 분야	이산화탄소 포집기, 대기오염 방지 시설, 탄산칼슘 등



■ 시장 현황

[탄소 포집저장 및 탄산칼슘 시장 전망]



출처 : 한전 전력연구원

- 한국 전력연구원에 따르면, 탄소 포집저장 시장의 국내 시장의 경우 2012년 4.6억 달러에서 2030년 20.4억 달러로 3배 이상 증가할 것으로 전망하고 있음
- 또한, 세계시장의 경우 2012년 312억 달러에서 1,358억 달러로 약 4배 정도 증가할 것으로 전망하고 있으므로, 상당한 성장률이 기대되는 시장임
- 세계 탄산칼슘 시장 규모는 2018년부터 연평균 5.6% 성장해 2026년 29.27십억 달러 규모를 형성할 것으로 예상(verified market research, 2020)
- 본 기술공정의 수득물인 경질탄산칼슘은 고무, 플라스틱, 종이, 잉크, 페인트 등 다양한 제조 산업에서 이용가치가 높기 때문에 CO₂의 배출 저감과 동시에 탄산칼슘 생산으로 부가적인 수익 창출을 기대할 수 있음

■ 지식재산권

구분	국가	출원번호	등록번호	발명의 명칭
특허	KR	10-2016-0153975	10-1877923	해수 및 제지슬러지소각재의 직접탄산화반응을 이용한 이산화탄소의 저장방법

■ 기술이전 문의

- 한국해양대학교 산학협력단 기술사업팀
- Office : 051-410-5443, 5216
- E-mail : sh_tlo@kmou.ac.kr