Pilot scale 연속운전을 통한 이산화탄소의 생물학적 메탄 전환에 관한 연구

김재형, 이준철, 전혜연[1], 이윤경, 강설송, 장원석[2], 홍정환, 박대원*
서울과학기술대학교 에너지환경대학원;
[1]서울과학기술대학교; [2]한국지역난방공사 기술연구소
(daewon@seoultech.ac.kr*)

에너지수요의 증가와 더불어 온실가스 배출로 인한 지구온난화가 전지구적차원의 심각한 문제로 제기되고 있다. 이를 해결하기 위해 전세계적으로 지구온난화의 가장 큰 주범인 CO_2를 저감하는 기술개발이 이루어 지고 있다. 기존의 CO_2 처리는 포집, 저장 등 CCS 기술에 국한되어 이루어지고 있었으나 최근에는 친환경적인 방법으로 CO_2를 재이용하는 기술개발이 이슈가 되고 있다. 생물학적인 CO_2 처리기술 중 수소를 환원제로 이용하여 CH_4로 전환하는 방법이 전세계적으로 연구초기 단계에 머물러 있다. CO_2의 생물학적 CH_4 전환기술은 온실가스인 CO_2의 처리와 에너지원인 CH_4생산을 동시에 이룰 수 있어 다양한 이점이 기대되는 기술이다. 이에 본 연구에서는 CO_2를 CH_4로 전환시키기 위한 파일롯규모의 생물학적 반응기를 제작하여 CO_2 저감율과 CH_4 생산량을 확인하였다. 연구결과, Start-up 단계 후 CO_2 저감율 70% 이상의 안정적인 처리결과를 확인할 수 있었다.