

생물학적 이산화탄소의 메탄전환 공정에서 EBRT에 따른 메탄전환 연구

이준철, 김재형, 전해연, 이윤경, 장원석¹, 홍정환, 박대원*
서울과학기술대학교; ¹한국지역난방공사 기술연구소
(daewon@seoultech.ac.kr*)

지구온난화의 문제로 각국에서는 온실가스 배출량을 감축시키기 위한 해결방안을 모색하고 있으며 특히 이산화탄소를 처리하는 방법들이 강구되고 있다. IPCC에서는 이산화탄소 포집, 저장기술(CCS)이 온실가스 배출량 저감을 위한 기여도가 가장 높을 것으로 발표된 바 있고 각국에서는 이에 대한 연구가 상당부분 진행 중에 있다. 이러한 CCS기술은 고비용, 고에너지 소비공정이라는 단점과 이산화탄소 저장 시(지중 및 해양저장) 주위환경에 문제점 등 안정성이 입증되지 않아 이를 반대하는 여론들도 제기되고 있다. 이러한 문제를 대체하는 기술들로 최근에는 생물학적 이산화탄소 전환 기술들이 연구되고 있다. 생물학적인 방법은 환경친화적인 기술로 오염물질의 발생이 거의 없고, 유지비가 저렴하여 각광받고 있고 특히 부산물로 에너지를 생산하여 이산화탄소 저감과 동시에 에너지원 생산이 동시에 가능하다는 장점으로 다양한 연구가 진행되고 있다. 이에 본 연구에서는 탄소원으로써 이산화탄소를 이용하는 메탄생산균주 중 수소를 전자공여체로 이용하는 *Hydrogenotrophic methanogen*을 배양하여 이산화탄소를 메탄으로 전환하고자 하였다. 반응기는 주입가스의 체류시간을 늘리기 위해 2종류의 충전재를 사용한 상향류식 고정층 반응기를 각각 제작하여 EBRT를 지속적으로 줄이면서 이산화탄소 전환률, 수소이용률 및 메탄생산량 등을 확인하였다.