

고체산화형 연료전지용 바이오가스 개질방법의 최적화에 관한 연구

이석배^{1,2}, 김기석^{2,*}

¹STX메탈; ²영남대학교 화학공학부
(kimks@yu.ac.kr*)

전세계적으로 지구온난화로 인한 신재생에너지에 대한 관심이 증대하고 있다. 신재생에너지 중 연료전지는 약 40%의 발전효율과 40%의 폐열회수가 가능하기에 최대 80%의 효율을 가질 수 있다. 한편 바이오가스는 70%의 메탄과 30%의 이산화탄소로 이루어져 있으며, 해당 가스는 지구온난화에 큰 역할을 한다. 본 연구에서는 바이오가스를 개질시켜 연료전지의 연료로 사용하기 위한 최적화 방안을 연구하였다. 우선적으로 바이오가스는 메탄과 이산화탄소로 이루어져 있기에 드라이 개질법이 적용될 수 있으나, 해당 개질법 적용시 coking이 발생할 수 있기 때문에 물을 공급하는 수증기 개질법도 동시에 적용되어야 한다. 수증기 개질법 적용시 우선적 고려사항은 S/C 비율인데, S/C 비율이 낮을시 coking의 우려가 있으며, 반대로 S/C비율이 높아지면 steam 공급에 따른 효율이 저하될 수 있다. 본 연구에서는 열역학적인 계산을 토대로 최적의 S/C 비율을 찾아보고자 한다.