

전기분해 혼합가스를 이용한 난연성 및 불연성폐기물 처리에 관한 연구

민순영, 박종진, 박진원*, 안승연, 유승관, 현장수¹
연세대학교; ¹(주)이앤이
(jwpark@yonsei.ac.kr*)

기존의 전기분해법은 경제성이 없어 널리 이용되지 않고 있다. 그동안의 전기분해 방법의 대종을 이루고 있는 알칼리 전기분해의 효율이 70% 내외이므로 효율을 높이는 기술로 고체 고분자 전해질 전기분해나 고온 수증기 전기분해법에 대한 연구가 최근 활발히 이루어지고 있는 상황이다. 이와 유사한 방법의 혼합가스를 생산하는 방법이 있다. 이것은 일반 전기분해법과 비교할 때, 원리는 동일하지만 약간 다른 구조를 가지고 있다. 이 가스는 물을 전기 분해하면 양극에서는 산소, 음극에서는 수소가 발생되며 높은 전류를 흘리면 극판과 극판 사이에서 제3의 가스가 발생한다. 전기분해에 의한 혼합 가스는 양 극판으로부터 생성되는 산소, 수소 및 제 3의 가스를 혼합한 가스를 말한다. 혼합 가스는 응폭성, 완전 연소성, 열핵 반응성, 고온의 열 발생, 응집성, 안정성 등을 특징으로 한다. 따라서 본 연구의 목적은 전기 분해하여 생성시킨 혼합가스를 이용하여 난연성 및 불연성폐기물의 용융처리에 관한 연구이다. 전기분해 혼합가스 발생기의 전해조에 대한 운전 시험을 진행하여 가스 발생량에 영향을 미치는 인자들을 점검하였다. 전류 값에 대한 전압, 온도, 저항 값, gas 발생량을 알아보려고 한다. 또한, 페타이어와 페우레탄의 원소조성 성분을 알아보고 전기분해 혼합가스를 이용하여 소각로의 열원으로 적용가능한지와 열효율 및 소각공정으로부터 운전 시 시간에 따른 배출가스의 거동을 알아보려고 한다.