

## 글라이딩 아크 방전을 이용한 CO<sub>2</sub> 분해에서 첨가기체의 영향

조화영, 여영구, 최재욱<sup>1</sup>, 송형근<sup>1,\*</sup>

한양대학교 화학공학과; <sup>1</sup>한국과학기술연구원

(hksong@kist.re.kr\*)

산업화가 진행되면서 화석연료의 사용이 늘어나게 되었고, 이로 인해 이산화탄소 배출이 증가하여 지구 온난화가 급속하게 초래되었다. 이를 완화하기 위하여 선진국들의 의무 감축을 주요 골자로 하는 교토의정서가 지난 2005년 공식 발효되었고, 2007년 기후변화협약 당사국 총회(COP13)에서 ‘발리 로드맵’이 채택됨에 따라 전세계적으로 이산화탄소 저감기술개발이 시급한 실정이다. 그러나, 이산화탄소는 매우 안정적인 물질로, 이를 분해하기 위해서는 매우 큰 에너지를 공급해주어야 하는 문제가 있다. 따라서 최근에는 높은 에너지를 가지며 다른 물질에 에너지를 쉽게 전달하는 특징을 가진 플라즈마를 이용한 이산화탄소 저감기술에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.

본 연구에서는 Vortex흐름 방식의 글라이딩 아크 방전을 이용한 이산화탄소의 분해에서 첨가기체의 영향에 대한 연구를 수행하였다. 플라즈마 발생전원으로는 고전압 AC전원을 사용하였으며, GC를 이용하여 반응물과 생성물에 대한 분석을 하였다.

이산화탄소의 초기 농도, 첨가기체의 농도, 총 유량 등의 변수를 조절하며 이산화탄소 전환율과 생성물의 선택도에 미치는 영향을 살펴보았다. 운반기체는 질소, 첨가기체로는 수소와 헬륨을 사용하였으며, 총 유량은 9.0~11.0LPM, 이산화탄소의 초기 농도는 5~20%로 변화시켜 주었다. 총 유량이 감소할수록, 이산화탄소의 초기 농도가 낮을수록 전환율은 증가함을 확인할 수 있었으며, 이 때 주 생성물은 CO이고, 미량의 O<sub>2</sub>가 확인되었다.