글라이딩 아크 방전을 이용한 휘발성유기화합물 분해 기술

조근식, 최재욱, 송형근*
한국과학기술연구원
(hksong@kist.re.kr*)

환경문제에 대한 관심이 높아짐에 따라 화학산업공정에서 배출되는 휘발성유기화합물의 규제가 강화되고 있으며, 이를 효과적으로 분해하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 글라이딩 아크 방전을 이용하여 대표적인 휘발성 유기화합물인 벤젠, 톨루엔, 자일렌 분해 연구를 수행하였다. 반응기는 파이렉스 재질의 관형이고, 내부 전극으로는 스테인레스 스틸 재질의 튜브를 스프링 형태로 감아 사용하였다. 오실로스코프로 측정한 전압, 전류 데이터를 이용하여 방전 전력을 계산하였고, 반응물과 생성물의 분석은 GC를 이용하여 분석하였다. 벤젠, 톨루엔, 자일렌의 초기 농도, 총 유량, 인가 주파수 등을 조절하여 분해율에 미치는 영향을 살펴보았다. 초기 농도는 분해율에 큰 영향을 미치지 않았으며, 총유량이 감소하고 주파수가 증가함에 따라 분해율이 향상되었다. 이산화탄소, 일산화탄소 등은 반응 후 주요 생성물이다.