

## 전기방전 플라즈마를 이용한 트라이클로로메테인의 분해에 관한 연구

목영선\*, 이상백, 오지환, 라기성<sup>1</sup>, 성백훈<sup>1</sup>  
제주대학교; <sup>1</sup>(주)에프에스티  
(smokie@cheju.ac.kr\*)

본 연구에서는 세가지 형태의 고전압 방전 플라즈마 반응기를 이용한 할로카본의 분해에 대해 조사하였다. 사용된 세가지 플라즈마 반응기는 표면방전반응기, 유전체충진반응기, 다공성 배리어방전반응기였으며, 이들 반응기를 이용하여 트라이클로로메테인의 분해에 대해 살펴보았다. 트라이클로로메테인의 분해에 미치는 산소함량 및 입력전력의 영향에 대해 중점적으로 다루었고, 분해반응경로 해석을 위해 부산물을 분석하였다. 사용된 반응기들 중 유전체충진반응기가 동일 조건에서 가장 높은 트라이클로로메테인 분해효율을 나타내었다. 다공성 배리어방전 반응기도 산소농도가 낮을 때는 유전체충진반응기와 유사한 분해효율을 보여주었다. 산소농도의 증가는 트라이클로로메테인 분해효율을 감소시키는 것으로 나타났으며, 0.5-1%의 산소농도에서 대부분의 트라이클로로메테인이 분해되었다. 전자-분자 충돌 반응에 대한 계산결과로부터 트라이클로로메테인의 분해 개시는 주로 여기상태의 질소분자  $N_2(A)$ 에 의해 일어남을 알 수 있었다. FTIR 스펙트럼의 분석을 통해 파악된 트라이클로로메테인 분해 생성물들은 CO, CO<sub>2</sub>, COCl<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>2</sub> 등이었는데, 특히 CO, N<sub>2</sub>O, NO<sub>2</sub>의 농도가 높았다. FTIR로 분석되지 않는 부산물들 중 HCl과 Cl<sub>2</sub>의 농도도 비교적 높게 나타났다.