

Microwave/MDEL/TiO₂ hybrid system을
이용한 ethylene gas 분해

이현, 배영선¹, 김환기, 박성훈, 정상철*
순천대학교 환경공학과; ¹서원환경기술(주)
(jsc@sunchon.ac.kr*)

휘발성 유기화합물(VOCs: Volatile Organic Compounds)은 대기 중 액체 또는 기체상으로 존재하며 환경과 건강에 영향을 끼치고 옥시던트나 오존과 같은 광화학 스모그의 원인 물질로 작용한다. 이를 분해 또는 회수하기 위한 방법으로 플라즈마 공정, 열 분해, 촉매 연소 및 흡착, 응축법, 생물탈취법, 고급 산화법과 같은 다양한 기술이 제시되고 있다. 고급 산화법은 UV, H₂O₂, 오존, 산소, TiO₂ 광촉매 등을 조합하여 hydroxyl radical(OH radical)을 생성시키고 대상 물질을 산화 분해 하는 기술이다. 최근 부각되고 있는 마이크로파 방전 무전극 램프(MDEL; Microwave Discharge Electroless Lamp)은 무전극에 의한 장치의 단순화와 특정 파장의 UV 발생, 에너지 효율 향상과 같은 장점으로 고급 산화법에 다양한 형태로 적용되고 있다. 본 연구는 VOCs 중 산업체에서 다량 발생하는 ethylene gas를 대상물질로 microwave와 MDEL을 이용한 UV 광산화 반응과 TiO₂ 광촉매 반응에 의한 분해 거동을 관찰하였으며, 에틸렌 가스 농도, 유량 등 각종 변수가 분해 특성에 미치는 영향을 고찰하였다.