

저온 플라즈마와 촉매를 이용한 1,2-Dichlorobenzene 분해

원종성, 여영구, 최재욱¹, 송형근^{1,*}
한양대학교; ¹한국과학기술연구원
(hksong@kist.re.kr*)

최근 산업의 발달과 인류의 생활 방식이 향상됨에 따라 대기 중에 배출된 휘발성유기화합물로 인한 환경오염이 심각해지고 있다. 이를 효율적으로 분해하는 연구들이 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 유전체 방전과 촉매 복합 공정을 이용하여 유해염소화합물질 중의 하나인 1,2-Dichlorobenzene(o-DCB)의 분해 연구를 수행하였다. 외벽에 은을 코팅시켜 외부 전극으로 사용한 반응기는 석영재질의 관형이고, 유전체 방전에 도입한 촉매는 TiO₂에 다양한 전이금속산화물을 함침시킨 촉매이다. GC와 GC/MS를 이용하여 반응물과 생성물을 분석하였고, o-DCB 분해에 사용된 전력은 리사쥬 도형을 이용하여 계산하였다. o-DCB의 초기 농도, 인가 전압 그리고 금속산화물 촉매의 종류에 따른 o-DCB 분해율의 영향을 살펴보았다. 유전체 방전만으로 o-DCB 분해시 o-DCB의 초기 농도가 낮고 인가전압이 증가할수록 분해율이 증가하였으며, 최대 약 90% 이었다. 유전체 방전에 금속산화물촉매(MnO₂/TiO₂)를 도입한 경우에는 인가 전압이 증가 됨에 따라 유전체 방전만을 사용한 공정보다 약 10~25%정도 분해율이 향상되었다. 일산화탄소, 이산화탄소, HCl등이 반응 후 생성된 주 물질이다.