

메조포러스 물질을 이용한 클로로벤젠 촉매산화

정세진, 송민영, 박영권*, 전종기¹

서울시립대학교; ¹공주대학교

(catalica@uos.ac.kr*)

다이옥신은 PCDDs(polychlorinated dibenzo dioxins)와 PCDFs(polychloro dibenzo furanes)로 잘 알려져 있는 염소화 유기 화합물로, POPs(persistent organic pollutants)의 한 종류이다. 그 독성과 잘 분해되지 않는 높은 안정성으로, 심각한 환경문제를 야기한다. 이러한 다이옥신은 기존의 소각장과 산업 공정의 주요한 부산물로 고온의 불완전 연소에 의해 많이 발생된다.

다이옥신이나 염소화 유기 화합물의 제거에, 기존의 열적산화는 1000°C 이상의 고온의 반응으로 많은 에너지가 사용되는 반면, 촉매산화는 500°C 이하의 낮은 온도에서 반응하여 에너지가 절감되어 가장 적당한 처리 방법으로 알려져 있다.

이 촉매 산화에 사용할 촉매로 메조포러스 물질을 선택하였다. 메조포러스 물질은 일정한 모양의 기공이 규칙적으로 배열되어있어 기존에 많이 사용하는 제올라이트와 비슷하지만, 기공이 커서 제올라이트로 처리할 수 없는 큰 분자의 흡착 및 산화 반응에 이용 가능하다.

본 연구에서는, 다이옥신의 전구물질인 클로로벤젠을 메조포러스 물질 및 귀금속을 담지한 메조포러스 물질을 이용하여 촉매 산화 분해하여 높은 활성을 보였다.