

Ti염 응집제를 이용한 슬러지의 응집 및 이를 이용한 Ti광촉매 제조 및 응용기술

김종호[†]

전남대학교 화학공학부

(jonghkim@jnu.ac.kr[†])

최근 대기 중 오염물질인 미세먼지 및 오존에 대한 관심이 매우 높다. 미세먼지나 오존의 주요 생성 원인물질인 질소산화물은 다양한 발생원이 존재하여 이에 대한 배출 저감 대책이 국가 차원에서 검토되고 있다. 하지만 우리나라에서는 일단 대기 중에 배출된 질소산화물을 제거하려는 시도는 거의 이루어지고 있지 않다. 유럽이나 일본 등에서는 산화티탄 광촉매를 콘크리트 제품 등에 적용하여 대기 중 질소산화물 농도를 대폭 줄였다고 보고하고 있다. 하지만 고가의 광촉매 가격 때문에 도심 전반에 폭넓게 활용하지는 못하고 있는 실정이다. 본 연구실에서는 폐수처리장 응집설비나 하수종말처리장 인 제거 설비에 티탄염을 응집제로 사용한 후 얻어진 슬러지를 적절한 소성 조건에서 처리하여 시판 광촉매 제품과 동등한 물성의 산화티탄 광촉매를 대량 생산할 수 있는 기술을 개발하였다. 또한 슬러지에서 제조한 산화티탄을 콘크리트 제품에 적용하여 옥외 태양광 조건에서 NO 제거 광촉매 활성을 조사한 결과, 우수한 NO 제거 성능을 확인하였다. 이 기술은 해양투기 금지로 더욱 처리가 곤란해진 슬러지로부터 고부가가치의 산화티탄 광촉매 소재를 대량으로 생산할 수 있는 슬러지 처리 기술이며, 제조한 산화티탄 광촉매는 매우 저렴하여 대기 및 수질정화 환경산업 분야 전반에 폭넓게 활용 가능하리라 기대된다.