

TiO₂ 및 TiO₂ 복합 나노 입자를 이용한 광촉매 콘크리트의 NO_x 제거 분석진현, 김교선[†]

강원대학교

(kkyoseon@kangwon.ac.kr[†])

자동차 증가, 주거공간 및 빌딩 등의 밀집으로 인하여 대기 오염이 날로 심각해지고 있다. 특히 자동차로부터 배출되는 질소 산화물은 유해대기오염 물질로써 호흡기계의 질환을 유발하고 미세먼지의 원인 물질이다. 이러한 대기 오염을 포함한 환경 문제를 해결하고자 도로 포장용 콘크리트나 건축용 포장재에 광촉매를 적용하는 연구가 주목받고 있다. TiO₂는 대표적인 광촉매 물질로 빛에 의하여 대기 오염 물질을 분해할 수 있다. 이 특성을 건축 자재인 콘크리트와 결합시켜 대기오염물질 제거 수단에 적용시킬 수 있다. 그러나 광촉매 콘크리트 제조 과정에서 TiO₂ 미세 분말을 콘크리트에 고정화 시키는 것은 어렵다. 따라서 고정화를 위하여 바인더가 사용되며 고정화 과정에서 저하될 수 있는 광촉매의 표면 활성을 개선하는 연구가 이루어지고 있다. 본 연구는 광촉매 콘크리트 제조를 위하여, 콘크리트에 고정화가 가능하며 NO_x 제거를 위하여 높은 광활성을 띄는 광촉매 연구를 목적으로 한다. 이를 위하여 바인더 역할을 할 수 있는 물질을 TiO₂에 도입하여 bare TiO₂와 NO_x 제거 효율을 비교한다. 더 나아가 실제 콘크리트에 촉매를 처리하여 광촉매 콘크리트의 NO_x를 비롯한 대기오염 물질의 저감 효과를 확인할 예정이다.