

## TiO<sub>2</sub>-NZVI 촉매를 사용한 PCE(Tetrachloroethylene) 제거 연구

윤종철, 정석진\*  
경희대학교  
(sjchoung@khu.ac.kr\*)

PCE는 유기 염소계 용제의 하나로, 드라이 클리닝이나 반도체 공장 등에서 사용되는데 유사 물질인 트리클로로에틸렌과 함께 수질오염의 원인이 되어, 유해물질로 지정되어있다. 이러한 염소계 유기화합물은 악취와 독성을 가지고 있으며, 발암성, 돌연변이성, 등이 높아서 인체에 심각한 피해를 입힐 수 있다. 난분해성인 PCE를 효과적으로 처리하기 위해서 높은 광활성을 보이는 광촉매를 활용할 수 있다. 광촉매를 이용하기 때문에 대기, 토양, 물 등에 오염된 유독성 유기물질을 분해처리 후 이차적인 환경오염이 필요 없다는 장점이 있다. 이 광촉매의 결점으로 광활성 과정에서 여기된 전자와 전공쌍의 recombination이 일어나 광산화 현상의 활성 저하를 들 수 있다.

본 연구에서는 이런 문제를 해결하기 위해서 Core-Shell 구조의 TiO<sub>2</sub>-NZVI를 합성하였다. Core인 NZVI이 격자 내에서 전자 Trap site로 작용함으로써, Shell인 TiO<sub>2</sub>에 전자전이 증계자로 작용하여 recombination을 줄여 광활성을 증진시킨다. 실험의 변수로는 제조방법, PCE 농도, pH 변화에 따라 광촉매 활성변화를 알아보고, NZVI가 전자와 전공의 recombination에 어떠한 영향을 주고 있는가를 살펴보았다. 제조된 TiO<sub>2</sub>-NZVI는 특성분석을 위하여 BET, XRD, SEM-EDX, TEM, 등을 수행하였다.