

## 염소계 화합물(TCE/PCE)로 오염된 실제토양복원을 위한 Modified Fenton System의 최적 조건 도출 및 평가에 관한 연구

송경호, 이홍균, 공성호\*  
한양대학교 공과대학 화학공학과  
(shkong@hanyang.ac.kr\*)

그 동안 염소계 유기화합물은 낮은 흡착과 높은 휘발성 때문에 간과되었지만 부적절한 폐기와 유출로 인해 토양오염이 심각해지면서 이를 복원시키는 기술 개발의 필요성이 강조되고 있다. 오염된 토양복원을 위해 강한 산화제인 hydroxyl radical( $\bullet\text{OH}$ )을 생성하는 advanced oxidation processes(AOP's)공정을 선정하였으며, 그 중에서 실제 토양의 pH인 중성영역에 적용이 용이하며, in-situ 처리기법에 적합한 modified Fenton 공정을 연구하였다.

Modified Fenton system을 적용한 염소계 화합물(TCE/PCE) 오염토양처리에 있어서 batch 실험을 통하여 modified Fenton 제제 즉, 철이온( $\text{Fe}^{3+}$ ) 및 과산화수소( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) 및 chelating agent (착제)의 최적 농도를 도출하였다. Chelating agent(착제)로는 토양에 직접 주입하였을 때 생태계의 영향을 최소화할 수 있는 oxalate를 적용하여 수행하였으며, 공정 적용 후 토양 내 oxalate의 잔류량 또한 평가하였다. Batch 실험결과를 기초로 하여 실제 현장에 대한 적용성을 높이기 위해 column 실험을 수행하였으며, 이를 통하여 modified Fenton 제제의 주입량, 주입회수 및 과산화수소의 잔존량에 따른 반응시간 등의 운전인자를 도출하였다. 따라서, 본 연구에서는 토양에 오염된 염소계 화합물 처리에 있어 현장 적용시 경제적이고 효율적으로 이용할 수 있는 modified Fenton 공정을 개발하였다.