

Humic Acid 분해를 위한 광촉매 반응과 펜톤 산화 반응의 비교 연구

정혜주^{1,2,*}, 홍지숙¹, 서정권¹, 이정민¹, 장용철²
¹한국화학연구원; ²충남대학교
(v0611@naver.com*)

산업기술의 발달에 따라 다양한 난분해성 오염물질이 계속해서 발생하고 있지만 이를 해결하기 위한 과학기술의 발전이 뒤따르지 못하여 기존의 처리 방법으로 처리하는데 한계를 보이고 있다. 따라서 AOP(Advanced Oxidation Process) 분야에 대한 연구가 대두되었으며 그 중에서 반응조건이 상온이면서 2차 오염이 없는 광촉매와 최근 폐수 및 정수 처리에 활발하게 적용되고 있는 펜톤 산화 공정을 사용하여 유기물 분해에 좀 더 적합한 공정에 대하여 알아보았다. 광촉매란, 자외선 및 가시광선 영역에서 광화학적 활성을 가지게 되는 반도체 물질로서, 광촉매 활성 과정에서 발생하는 Superoxide radical($O_2^{\cdot-}$) 및 Hydroxyl radical($\cdot OH$)로 오염물질을 산화시켜 최종적으로 무독성의 이산화탄소와 물로 분해되게 하는 물질을 말하며 펜톤 산화 반응은 상온에서 2가 철 이온과 H_2O_2 가 반응하여 Hydroxyl radical($\cdot OH$)을 생성하여 난분해성 유기물을 분해하는 반응을 말한다. 본 연구에서는 물의 색도를 유발하며 생물학적으로 난분해성 물질인 HA (Humic Acid)를 다양한 농도별로 제조하여 적용하였으며, UV와 광촉매에 의한 HA의 분해 특성과 펜톤시약($Fe^{2+} - H_2O_2$)을 주입하여 발생하는 수산화 라디칼에 의한 유기물 분해 특성에 대해 연구를 진행하였다.