

세륨 금속이온을 이용한 Bisphenol A의 산화분해에 대한 반응속도 연구

정상준, 박상옥, 신성호, Vladimir Bobrov, 문일식*
순천대학교 공과대학 화학공학과
(ismoon@sunchon.ac.kr*)

내분비계 장애물질인 Bisphenol A는 인체에 피부염을 발생시키고, 빛에 의해 지속적으로 재발하는 광알레르기성의 독성을 가지며 극소량으로 성 호르몬의 이상을 유발시키는 등 생태계에 미치는 영향이 매우 큰 난분해성 물질로 알려져 있다.

최근 이러한 유기물을 포함하는 난분해성 물질에 대한 처리방법으로 금속이온을 매개체로 이용하는 전기화학적 매개산화와 오존 매개산화 공정이 새롭게 대두되고 있다. 이 공정들은 매개체인 금속이온이 상온·상압하에서 전기와 오존에 의해 강력한 산화제로 산화되어 유기물을 분해하고 자신은 환원되어 재생됨으로써 다시 전기와 오존에 의한 산화로 유기물을 분해시킬 수 있는 특성을 갖는다. 이러한 분해 메카니즘을 갖는 전기화학적 매개산화와 오존 매개산화 공정은 유기물을 최종적으로 이산화탄소와 물로 분해시키는 장점을 가지고 있다.

본 연구에서는 전기화학적 매개산화 및 오존 매개산화에서 금속이온에 의한 난분해성 물질의 분해거동을 이해하기 위하여 매개체인 금속이온으로 세륨(IV)을 이용하여 Bisphenol A 제거 시 세륨에 의한 분해 특성 및 처리 최적조건을 알아보기 위한 실험을 수행하였다.

Bisphenol A의 분해실험은 세륨(IV) 금속이온의 농도, 온도 및 pH와 같은 반응변수를 각기 달리하여 행하였으며 반응시간에 따른 용액 내 총유기탄소(TOC)를 측정하여 세륨(IV)에 의한 Bisphenol A의 분해특성을 알아보았다.