

Functional group의 종류에 따른 과산화수소 직접합성반응에서의 활성변화에 대한 규명

이석호, 한근호, 이관영†

고려대학교 화공생명공학과

(kylee@korea.ac.kr†)

가장 친환경적인 산화제로 여겨지는 과산화수소는 현재 펄프의 표백, 산화공정을 통한 화학 물질 생산, 폐수처리 등에 다양하게 사용될 수 있다. 하지만, 이러한 과산화수소는 주로 Anthraquinone oxidation process (AO process)라는 다량의 유기용매를 사용하는 공정에 의해 생산되고 있는데, 해당 공정은 복잡한 공정구조와 다량의 유기용매를 사용하고 배출하는 등의 여러가지 문제점을 갖고 있다.

하지만, 이러한 기존 공정의 문제점을 해결하기 위한 가장 유력한 반응으로 수소와 산소로부터 과산화수소를 만드는 과산화수소 직접합성 (Direct Synthesis of Hydrogen Peroxide)이 있다. 해당 공정은 기존 공정의 여러가지 문제점을 해결 할 수 있는 잠재력을 갖춘 반응공정이지만, 낮은 선택도 등의 몇가지 문제를 해결해야하는 문제가 있어 현재까지는 상용화되지 못하고 있다.

따라서, 이러한 과산화수소 직접합성을 위한 촉매개발의 일환으로, 가장 흔하게 쓰이는 팔라듐-실리카 촉매에, Alkyl기를 갖는 Silane ligand를 붙임으로써, 탄소사슬의 길이에 따라 달라지는 활성의 변화를 관찰하였으며, 이에 대한 활성을 확인하였고, 활성증진의 원인을 알아보기 위해 여러가지 특성화분석을 진행하였다