

팔라듐 나노입자의 미세구조 조절이 과산화수소
직접 합성 반응에 미치는 영향에 대한 연구

이중원, 김정권, 강대훈, 송인규†

서울대학교

(inksong@snu.ac.kr†)

뛰어난 산화력과 환경친화적 특성을 가지는 과산화수소는 화학 및 환경 산업 분야에서 다양한 용도로 광범위하게 사용되고 있다. 현재 과산화수소는 복잡한 단계를 거치며 다량의 유기 용매가 원료로 사용되는 앤트라퀴논 산화 공정을 통해 상업적으로 생산되고 있는데, 이를 개선하기 위해 수소와 산소로부터 과산화수소를 직접 합성하는 연구에 관심이 집중되어 왔다. 귀금속 촉매와 산 및 할로젠 첨가제의 사용을 통해 과산화수소의 선택도를 향상시킬 수 있음이 보고되었으나 상용화를 위해서는 선택도 및 수율의 개선이 필요하다. 본 연구에서는 계면 활성제를 사용하여 팔라듐 나노입자의 미세구조가 조절된 촉매를 제조하였으며, 이를 이용하여 수소와 산소로부터 과산화수소를 직접 제조하는 반응을 진행하였다. 조절된 팔라듐 나노입자의 미세구조에 따른 과산화수소 직접 합성 반응의 결과를 조사하였으며, 팔라듐 입자의 형상 변화가 과산화수소 직접 합성 반응에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다 (본 연구는 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 멀티스케일 에너지 시스템 연구단 글로벌 프런티어 연구개발 사업으로 수행된 연구임 (20110031575)).