

물리적 표면특성이 조절된 중형기공 카본에
팔라듐이 담지된 촉매를 이용한 과산화수소
직접 합성 반응에 대한 연구

이종원, 강태훈, 이어진, 백민성, 노영수, 송인규[†]

서울대학교

(inksong@snu.ac.kr[†])

환경친화적이며 뛰어난 산화력을 보이는 과산화수소는 화학 산업 분야에서 다양한 용도로 사용되고 있다. 현재 과산화수소는 엔트라퀴논 산화 공정을 통해 상업적으로 생산되고 있는데 공정이 복잡하며 다량의 유기용매가 사용되어 환경적/원가적 측면의 한계가 자명하다. 이를 극복하기 위해 수소와 산소로부터 과산화수소를 직접 합성하는 연구가 주목받아 왔다. 귀금속을 실리카, 지르코니아 등에 담지하여 첨가제로 할로젠 및 산을 사용할 경우 과산화수소의 선택도를 향상시킬 수 있음이 보고된 바 있으며, 최근에는 담체로 카본이 사용된 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 계면활성제 및 실리카를 주형으로 사용하여 물리적 표면 특성이 조절된 중형기공성 카본을 합성하였으며, 여기에 팔라듐을 담지하여 촉매를 제조하였다. 제조된 촉매는 수소와 산소로부터 과산화수소를 직접 제조하는 반응에 이용되었으며, 카본의 합성조건 조절에 따른 촉매의 미세구조 변화가 과산화수소 직접 합성 반응에 미치는 영향을 살펴보았다 (본 연구는 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 멀티스케일 에너지 시스템 연구단 글로벌 프런티어 연구개발 사업으로 수행된 연구임 (20110031575)).