

폴리올 방법을 통해 제조된 Pd/C 촉매를 이용한 과산화수소 직접 제조 연구

오승열, 배예진, 고희림, 문대훈, 박서연, 정영민†

군산대학교

(ymchung@kunsan.ac.kr†)

일반적으로 과산화수소는 안트라퀴논(Anthraquinone) 공정을 통해 제조되고 있다. 이 방법은 높은 제조 효율을 보이지만, 부산물이 생성되며, 독성 화합물을 분리·정제하는 과정을 거치기 때문에 환경뿐만 아니라 경제적인 측면에서 손실이 있다. 대안으로 부산물로 물만 생성되어 다른 처리 과정이 필요하지 않은 수소와 산소로부터 과산화수소를 직접 제조하는 방법에 대해 연구가 활발하게 진행되고 있으나, 효과적인 물 생성 부반응의 억제를 통한 과산화수소 선택도의 향상이 난제로 남아있다.

본 연구에서는 Pd/C 촉매 제조 과정 중 폴리올을 이용한 팔라듐 환원 과정의 정밀한 조절을 통해 입자크기, 분산도, 전기적 특성 등 탄소체에 담지된 팔라듐의 물리화학적 특성을 조절하였다. 일련의 과정을 통해 제조한 촉매들의 특성분석과 활성평가를 수행하였고, 촉매의 특성이 활성에 미치는 영향을 평가하였다. 이러한 결과를 바탕으로 반응 메커니즘을 규명하고, 과산화수소 직접 제조반응에 효과적인 Pd/C 촉매를 도출하였다.