

## 산화환원반응을 이용한 고분산 Pt/CNT 연료전지 촉매 제조

권희준, 박재선, 김우재†  
가천대학교  
(wjkim@gachon.ac.kr†)

차세대 에너지원으로 각광받고 있는 연료전지의 촉매로는 현재 Pt/Carbon이 주로 사용되고 있다. 그러나, 연료전지의 상용화를 위해서는 고가의 Pt 사용에서 오는 경제성 문제와 촉매 성능개선의 문제를 해결해야 한다. 이를 위해서는 Pt를 고분산시킬 수 있는 새로운 공정과 높은 전기전도도와 큰 비표면적을 갖는 담체의 개발이 중요하다. 따라서 본 연구에서는 전기 전도도가 높고 표면적이 넓어 Pt의 고분산 담지가 가능한 Single-Walled Carbon Nanotube (SWNT)를 담체로 사용하고, 금속촉매 전구체와 SWNT사이의 전자전달반응을 이용하여 고분산Pt/CNT 촉매를 제조할 수 있는 새로운 공정에 대해 연구하였다. SWNT는 각기 다른 전도도를 갖는 HiPco 와 Arc discharged SWNT를 사용하였으며, Pt 전구체로는 SWNT와 전자전달반응 (산화환원반응)이 용이한 K<sub>2</sub>PtCl<sub>4</sub>를 이용하였다. SWNT와 K<sub>2</sub>PtCl<sub>4</sub>의 일함수 차이에 근거해 산화환원반응이 일어날 수 있음을 확인하였고, Pt 담지 반응은 인산염완충용액과 계면활성제에 SWNT를 분산시켜 K<sub>2</sub>PtCl<sub>4</sub>의 농도에 차이를 두어 진행하였다. UV, 흡착 실험 결과, 고분산 Pt/CNT 촉매가 제조되었음을 확인하였으며, 연료전지 성능실험을 수행하였다.