

Shape-Controlled Pd Nanoparticles on WC for Improved Methanol Electrooxidation

이영우*, 한상범, 김현수, 고아라, 김도영, 김시진, 박경원
숭실대학교
(woo8308@naver.com*)

차세대 에너지로 연료전지가 각광을 받고 있는 현재, 세계 각국에서는 연료전지의 상용화를 위해 노력하고 있다. 하지만 촉매분야에서 백금계 촉매의 사용량의 문제에 따른 매장량 한계점이 존재하기 때문에 이에 대하여 대책강구가 필요한 시점이다. 이에 백금계 촉매의 활성을 증대하고자 나노 크기의 제어 연구가 진행되고 있다. 또한, 촉매의 구조적인 면에 따라 촉매의 활성이 달라지는 점을 착안하여 백금계의 나노 형상 조절 연구와 백금계 촉매를 대체할 비백금계의 촉매 개발 연구가 활발히 진행되어지고 있다.

이에 본 연구는 백금계 촉매 중 Pd을 polyol process에 의한 나노 형상 조절을 통하여 단위 질량당(or 단위 부피당) 촉매의 활성을 높이고자 하였다. 나노 형상 조절을 위하여, 계면활성제로 PVP를 사용하고, FeCl₃와 Sodium acetate 등의 첨가제를 이용하여 Cuboctaheron을 형성하였다. 또한, 지지체로 Carbon계열의 물질을 대체하고 dual functional support의 역할을 할수 있는 WC을 도입함에 따라 촉매능을 향상시키고자 하였다. 이를 연료전지의 전극 촉매로 사용하고, 메탄올의 산화반응에 대한 전기화학적 특성을 파악하였다.(This was supported by the "program for CITG" support program supervised by the NIPA (National IT Industry Promotion Agency) (NIPA-2010-0004)).