

섬유상 탄소 나노튜브의 연료전지 전극 촉매 담지체로서의 특성 연구

안선형^{1,2}, 임성엽¹, 김상경¹, 백동현¹, 정두환^{1,*}, 설용건²

¹한국에너지기술연구원; ²연세대학교 화학공학과

(doowhan@kier.re.kr*)

본 연구에서는 다양한 표면 구조를 가지는 탄소 나노 섬유를 촉매 담지체로 사용하여 직접 메탄올 연료전지용 공기극 촉매의 특성을 고찰하였다. 기존 연료전지용 촉매는 상용화된 것에서도 보이는 바와 같이 담지체가 카본블랙등의 고비표면적의 나노 입자상 물질이 대부분이다. 물론, 연구의 측면에서 카본나노튜브 또는 카본나노파이버가 시도된 사례가 다수 보고되어 왔지만, 섬유상이라는 특성에 대하여 주목하고 그 독특한 면을 고찰한 사례는 없다. 또한, 본 연구에서 사용하는 탄소나노섬유는 표면 구조가 다양하여, 표면이 균일하게 에지면으로 구성된 헤링본형 및 플레이트릿형 탄소나노섬유와 표면이 주로 기저면으로 이루어진 튜브형 탄소나노섬유를 이용하여 담지체로서의 탄소 표면이 끼치는 영향도 검토하고자 하였다. 담지된 촉매에 대하여, 촉매 활성 및 내구성 측면에서 물리화학적 분석, 전기화학적 특성 검토를 수행하였다. 또한, 단위 전지를 구성하여 직접메탄올연료전지의 공기극 촉매로서의 성능과 특성을 다각적으로 검토하여, 담지체로서의 탄소나노섬유 역할과 장단점에 대하여 논하고자 한다.