

고분자 전해질형 연료전지(PEMFC)의 내구성 향상을 위한 PtAu 촉매 개발

안지은^{1,2}, 김현중^{1,*}, 안경준¹, 한명근¹, 설용건², 주영환³,
김동래³

¹한국생산기술연구원 나노표면기술팀;

²연세대학교 화학공학과;

³KCC 중앙 연구소

(hjkim23@kitech.re.kr*)

고분자 전해질 연료전지 (PEMFC)의 공기극 전극촉매의 내구성 향상을 위하여 PtAu 합금 촉매를 제조하였다. GM 및 UTC에서 연구되어지는 PtCo 전극 촉매의 경우 PEMFC의 내구성 향상에는 많은 도움을 주나, Co가 방출되는 현상으로 인하여 촉매의 활성을 떨어뜨리고, 막의 전도도를 감소시키는 단점을 가지고 있다. 이에 비하여 PtAu 합금촉매는 Au가 연료전지 환경에서 비교적 안정하고 Brookhaven에 의하면 내구성이 향상된다고 보고되고 있다. 본 연구에서는 합성한 PtAu 합금 촉매의 TEM, XRD 분석을 통하여 백금 입자 크기를 확인하였으며, ADT (Accelerated durability test), CV 분석을 통하여 내구성 평가를 하였다. 그리고 XPS 분석을 통하여 합금 촉매를 분석하였으며, PEMFC 성능 평가를 하였다. 내구성 평가 결과 내구성이 향상되었음을 확인할 수 있었고 성능도 증가하는 것을 확인하였다. 그러나 PtAu 촉매의 제조 방법 및 Au의 배열 등이 PEMFC의 성능 및 내구성에 영향을 주는 것을 알 수 있었다.