

### Electrochemical preparation of Pt-based catalysts on carbon paper treated with Sn sensitization and Pd activation

안상현, 최인수, 권오중<sup>1</sup>, 임태호, 김재정\*  
서울대학교; <sup>1</sup>인천대학교  
(jjkimm@snu.ac.kr\*)

직접 메탄올 연료 전지는 상대적으로 높은 에너지 밀도와 낮은 구동 온도를 가지고 있으며 오염물질을 배출하지 않는다는 점에서 차세대 에너지원으로서 각광을 받고 있다. 하지만 아직 상용화를 위해서는 해결해야 할 문제점이 많은데 그 중 음극 촉매 개발 또한 중요한 요소이다. 음극 반응인 메탄올 산화 반응에 좋은 활성을 보이는 백금 촉매의 경우 그 가격이 비싸고 메탄올의 산화 반응 도중 생성되는 일산화탄소에 의한 피독 현상이 있기 때문에 보완이 필요하다. 본 연구에서는 백금 촉매의 활성을 증가시킬 수 있는 것으로 알려진 전이 금속 코발트를 전해 도금법을 이용하여 기체 확산층으로 사용되는 탄소지 위에 입자 형태로 형성시킨 뒤 백금과 루세늄을 환원 전위 차를 이용한 치환 방법을 통해 코발트 표면에 형성시켰다. 이에 앞서 소수성을 가지는 탄소지의 표면 특성을 개선하기 위하여 주석 민감화와 팔라듐 활성화 과정을 거쳐 코발트의 전해 도금을 위한 활성 부위를 생성시켜 더 높은 밀도의 작은 코발트 입자를 얻었다. 이러한 방법으로 제조된 촉매는 상업용 백금-루세늄 촉매와 비교하여 촉매의 백금 질량 대비 높은 메탄올 산화 전류를 보여주었으며 일산화탄소 피독에도 강한 내구성을 가지고 있음을 확인했다.