

## 직접 개미산 연료전지에서의 촉매 종류별 성능 비교

김정수, 유재근, 김진용, 이효송, 이영우\*  
충남대학교 화학공학과  
(ywrhee@cnu.ac.kr\*)

본 실험에서는 고분자 전해질 연료전지(PEMFC)의 연료로 새롭게 제안된 개미산을 이용한 연료전지 시스템에서, 촉매의 종류 및 온도 변화에 따른 전지의 성능을 조사하였다. 아울러 직접 개미산 연료전지(DFAFC)에 적합한 조건을 찾기 위한 연구도 수행하였다. 개미산의 공급 속도가 전지의 성능에 미치는 영향은 매우 작았다. 9M의 개미산을 공급하였을 때 가장 좋은 성능을 보였으며, Pt-Ru black 촉매의 부하량을  $4\text{mg}\cdot\text{Pt}/\text{cm}^2$ 에서  $8\text{mg}\cdot\text{Pt}/\text{cm}^2$ 로 증가시켰을 경우 약  $10\text{mW}/\text{cm}^2$ 의 전력밀도 증가를 보였다. 또한, 온도가 증가함에 따라 전지의 성능도 증가하였다. Pt-Ru black 촉매를  $8\text{mg}\cdot\text{Pt}/\text{cm}^2$  담지하여 제작한 단위전지에 9M의 개미산을 공급하였을 경우  $36.6\text{W}/\text{cm}^2$ 의 전력밀도를 얻을 수 있었다. 마지막으로 Pt-Pd 촉매를 사용하였을 때 0.820V로 가장 높은 OCP(Open Circuit Potential)를 보였으며, 이러한 결과는 Pt-Pd 촉매가 개미산의 산화반응에 가장 우수한 촉매임을 보여주며, 개미산 연료전지 시스템에 적합한 촉매로의 발전 가능성을 보여준다.