

도축돼지혈액의 열처리 조건에 따라 제조된 촉매의 산소환원반응 성능 평가

이지호, 김필[†], 김동건, 이수진, 정성권, 이은희, 정혜원

전북대학교

(kimpil1@jbnu.ac.kr[†])

기후협약에 따른 온실가스 배출 규제에 따라 화석연료 기반의 에너지 시스템을 대체할 친환경적인 에너지 시스템으로 수소연료전지가 유력한 후보로 제시된다. 수소연료전지의 양극에서 산소환원반응이 일어나는데 과전위가 높고 반응속도가 느리기 때문에 높은 활성을 나타내는 백금 기반 촉매가 사용되고 있다. 백금 기반 촉매는 단가가 높아 이를 대체할 저비용 고효성의 촉매 개발이 필요하다. 바이오매스는 자원량이 풍부하며 단가가 낮고 질소를 포함하는 유기물로 구성되어 전극 물질의 전구체로 매우 유용하다. 도축 돼지혈액은 버려지는 환경오염 물질로 산소환원반응에 대해 높은 활성을 나타낸다고 알려진 Fe-porphyrin 구조를 포함하기 때문에 이를 사용하여 백금을 대체할 촉매를 제조하는 것은 지속 가능한 공학 측면에서 매우 유용하다.

본 연구에서 도축돼지혈액을 활용하여 고 성의 산소환원반응 촉매를 제조하는 방법을 제시하였다. 전처리 된 도축돼지혈액의 열처리 조건에 따라 제조된 촉매의 특성을 분석하였다. 열처리 조건에 따라 제조된 촉매의 물리적 특성을 TEM, XRD, ICP, XPS 등의 분석을 통해 확인하였으며 반쪽전지 조건에서 촉매의 전기화학적 특성평가를 수행하였다.