

탄화 온도변화에 따른 참나무 숯의 직접 탄소연료전지(DCFC)에서의 산화거동

송문범, 이충곤^{1,*}

한밭대학교; ¹한밭대학교 화학공학과

(leecg@hanbat.ac.kr*)

본 연구의 목적은 직접 탄소 연료전지(DCFC)에서 참나무의 탄화온도에 따라 제조된 탄소를 사용하여 이들 탄소의 산화 거동을 해석하는 것이다. DCFC에서 탄소 산화는 탄소의 상태에 따라 지배될 것으로 예상된다. 본 연구에서는 참나무를 (400°C ~ 800°C) 다양한 온도조건에서 N₂ 분위기에 약 120분간 가열하여 제작 하였다. 제작된 참나무 탄소는 알맞은 크기로 분쇄되었고, 분쇄된 참나무 탄소를 전해질과 무게비율 별로 (4:6, 5:5, 8:2) 다르게 배합하여 작동온도 (850°C) 조건에서 연구를 수행하였다. 또 다른 실험으로 탄소와 전해질을 (1:1)의 무게 비로 섞어 총 6 g 을 소형 알루미늄관에 채운 Cartridge를 셀에 넣어 운전하였다. 이 Cartridge는 알루미늄관으로 되어 있어 전기적으로 절연상태가 연료와 전극간에 형성되어 있다. 이 Cartridge Cell의 성능이 탄소와 전해질을 직접 투입하는 경우와 유사한 거동이 얻어져 탄소산화가 탄소의 직접산화가 아닌 일산화탄소를 경유하여 산화하는 것을 알 수 있었다.