

용융탄산염형연료전지의 연료에 따른 반응특성

이상우, 김태균, 김유정, 이충곤[†]

한밭대학교

(leecg@hanbat.ac.kr[†])

본 연구는 마이크로웨이브를 이용한 초청정석탄(AFC)을 제조하였고, 그리고 제조된 갈탄 기반의 AFC와 기체연료를 이용하여 코인타입의 용융탄산염형연료전지에서의 반응특성을 비교하였다. 실험에 사용한 AFC는 N-methyl-2-pyrrolidone(NMP) 용매추출로 제작되었으며, 이때의 운전조건은 202℃의 대기압 조건에서 이루어졌다. 갈탄의 추출수율은 약 15.1wt%이며, 기존의 본 연구실에서 수행된 역청탄의 32.3wt%와 아역청탄의 23.8wt% 그리고 무연탄의 7.1wt%과 비교하였을 때, 무연탄보다는 추출수율이 높지만 역청탄과 아역청탄보다는 추출수율이 낮은 것을 알 수 있다. 제작한 AFC의 분석은 FT-IR, XRD, TGA를 이용하였다.

고체연료인 AFC와 기체연료를 성능평가하기 위해 AFC 3g과 전해질 3g의 비율로 코인타입의 용융탄산염형연료전지에서의 반응특성 실험을 진행하였다. 또한 AFC와 기체연료의 성능을 비교평가하기 위해, Steady-State Polarization, Step-chonopotentiometry, Impedance와 같은 전기화학분석법을 이용하였다. 그 결과에 대해 보고하고자 한다.