

용융탄산염형 연료전지에서 기상물질전달의 영향 (XII)
-전극조건에 따른 물질전달 저항에 의한 과전압의 변화-

이충곤*, 임희천¹

한밭대학교 화학공학과; ¹한국전력공사 전력연구원
(leecg@kepri.re.kr*)

용융탄산염형 연료전지(MCFC)의 고성능화를 위해서는 전극반응시 발생하는 과전압의 원인의 규명이 필요하다. 이를 위해서는 전극반응의 율속단계의 검토가 필요하였고, 저자들은 자체 고안한 불활성가스 계단형 첨가법(Inert Gas Step Addition, ISA)과 반응물 첨가법(Reactant Gas Addition, RA)을 사용하여, MCFC에서 기상에서의 물질전달이 전극반응에 크게 영향을 미침을 알았다. 특히 연료극의 경우는 주로 기상의 물질전달이 과전압을 지배하게 되며, 공기극은 액상에 비해서는 작으나 기상의 물질전달이 영향을 미침을 알았다. 기상의 물질전달은 크게 가스채널과 다공질 전극에서 발생하는 것으로 생각할 수 있고, 훨씬 복잡한 구조의 다공질 전극에서 발생하는 물질전달 저항에 대한 검토는 중요하다고 할 수 있다. 본 연구에서는 다공질 전극의 구조 및 전해질 양에 따른 기상 물질전달 저항에 의한 과전압을 검토하였다. 아직 명확한 결론에는 도달하지 못하였으나, 전극에서의 전해질 양 또는 기공구조에 의해 물질전달 저항에 의해 발생하는 과전압이 다름을 관찰하였다.