

코발트 코팅 니켈공기극을 이용한 MCFC의 성능평가에 대한 연구

류보현, 한중희*, 윤성필, 남석우, 임태훈, 홍성안
한국과학기술연구원 연료전지센터
(jhan@kist.re.kr*)

용융탄산염형 연료전지(MCFC)의 상업화를 위해서는 전지의 구성요소의 안정성이 가장 중요하다. 특히 NiO 공기극에서 일어나는 NiO의 용해거동은 연료극과 공기극간의 매트릭스 내에 니켈로 석출되어 short-circuit를 발생하게 되므로, 반드시 해결되어야 할 사안이다. 이를 억제하기 위하여 본 연구에서는 NiO공기극에 코발트를 전기도금하고 코발트의 양에 따른 전지의 성능추이 및 용해저감 효과를 평가하였다. NiO공기극에 코팅한 코발트의 양의 증가에 따라 전지의 성능은 증가하였고, 매트릭스 내에 석출되는 니켈양도 현저히 줄어 들었다. 이는 NiO와 CoO의 solid solution의 형성에 따른 공기극의 lithiation 양이 증가하여 NiO공기극의 재료학적 안정성과, lithiation 양에 따른 공기극의 전도도 및 전기 화학적 촉매특성의 향상에 기인한 것으로 사료된다.