

MCFC용 sintering aids 강화 매트릭스에 대한 연구

함형철, 이승모¹, 윤성필, 한종희*, 남석우, 임태훈, 홍성안
한국과학기술연구원 연료전지연구센터;

¹고려대학교 화공생명공학과
(jhan@kist.re.kr*)

MCFC(molten carbonate fuel cell)의 문제점의 주된 요인의 하나는 장기 운전시 매트릭스의 붕괴이고 이는 MCFC의 성능 감소로 이어진다. 이의 해결을 위해서 과거에는 알루미나 섬유를 사용하였지만 이는 가격 측면과 MCFC 작동 환경에서 섬유가 불안정하다는 단점이 있다. 이에 본 연구에서는 강화 매트릭스를 제조하기 위해서 sintering aids를 사용하였다. 이러한 sintering aids는 세라믹 분말의 소결 속도를 증가시켜 매트릭스의 강도 향상에 도움이 된다. 사용된 sintering aids로서 나노크기인 Al_2O_3 입자, 용매에 용해되는 알루미늄 염 $[Al(NO_3)_3]$, 분말 형태의 알루미늄 전구체 $[Al(OH)_3]$ 를 사용하였다. sintering aids 함유 매트릭스의 green sheet는 볼밀법 및 테이프캐스팅 방법을 통하여 제조하였으며 매트릭스의 강화 효과를 확인하기 위해서 3점 굴곡 강도를 측정하였고 제조된 매트릭스의 미세구조 관찰을 위해서 SEM(scanning electron microscope), 수은 기공측정기를 사용하였다.