

Proton-Conducting Electrolyte CsH_2PO_4 for Intermediate-Temperature Fuel Cell

박치영, 이수연, 전민현, 이광세, 김재형¹, 김정배¹

인제대 나노시스템공학과, ¹인제대 컴퓨터응용과학부
(kwangsei28@hanmail.net)

Abstract : 고체 전해질로서 CsH_2PO_4 결정은 230 °C 이상에서 전기전도도가 $10^{-2} \Omega^{-1}\text{cm}^{-1}$ 의 값에 도달하는 초양성자(Superprotonic) 상태로 상전이를 한다. 이러한 이유로 CsH_2PO_4 결정은 230 °C 부근에서 사용할 수 있는 연료전지로 개발되어왔다. 실용적인 면에서 단결정의 경우보다 다결정의 물성 및 응용 연구가 많았는데, 입자 크기에 따른 체계적인 연구는 잘 이루어지지 않았다. 본 발표에서는 CsH_2PO_4 다결정을 합성하여 SEM 및 micro Raman spectra를 조사하였다. SEM의 결과 입자들의 평균 크기는 100 nm 이었으며, micro Raman spectra 는 Bulk CsH_2PO_4 의 spectra 와 큰 차이를 보이지 않았다. PO_4 의 내부진동은 거의 같은 주파수대를 보여주나, 300 cm^{-1} 이하의 저주파수 영역에서는 광학적 포논의 픽이 잘 보이지 않았다. 그 원인이 micro Raman 장치의 측정 특성인지, 물리적 변화인지는 확실치 않다.

Keywords : Solid electrolyte, CsH_2PO_4 , Proton conduction, SEM, Raman spectra