

Mg-alanate의 Ti doping 효과 연구

정현도*, 김태환, 추고연, 성재석
한국에너지기술연구원
(hdjung@kier.re.kr*)

수소는 차세대 청정에너지원으로 각광 받고 있으나 저장 및 수송에 큰 어려움이 있다. 일반적으로 수소는 고압가스 또는 극저온 액화법으로 저장하나 이러한 방법들은 저장 시 에너지의 소비량이 크고 안전성에 문제가 있으며 on-board 용 수소 공급장치로의 적용이 용이하지 않다는 단점이 있다. 이에 비하여 고체 매트릭스 내에 수소를 저장하는 방법은 안전하고 compact하게 수소를 저장할 수 있으며 실온 및 상압에서 작동이 가능하므로 수소 저장 방법의 대안으로 부상하고 있다. 그러나 수소는 지구상에서 가장 가벼운 가스이므로 수소 저장재 대비 수소 저장의 중량 및 부피 밀도가 탄소계 연료에 비하여 낮기 때문에 수소 저장의 중량 및 부피 밀도를 극대화 할 수 있는 고체 수소 저장재의 개발이 필수적이다. 따라서 본 연구에서는 고체 수소저장 물질인 Mg-alanate를 합성하고 여기에 Ti 등 여러 금속들을 doping하여 수소 저장량의 증가 및 수소 방출 온도를 낮추는 연구를 수행하였다. 합성된 Mg-alanate에 Ti를 doping 하였을 때 수소 방출의 안정성이 증가하였으며 또한 Mg-alanate의 수소 방출 온도에 비하여 낮은 온도에서 수소가 방출됨을 알 수 있었다.