

Fe-계 산화물 매체를 이용한 수소저장 및 방출 특성 : Mo의 첨가효과

제한솔, 김영호*, 이수경, 박주식¹
충남대학교; ¹한국에너지기술연구원
(yh_kim@cnu.ac.kr*)

수소 저장 및 방출 특성에 대한 연구는 가역적인 환원-산화 반응이 가능한 철 산화물을 이용하여 수행되었다. 먼저 수소 저장 단계에서는 수소를 이용하여 철 산화물을 환원시켜 금속 철과 수증기를 생성하고 이어지는 수소 방출 단계에서 금속 철은 수증기에 의해 철 산화물로 산화되고 수소를 생산한다($\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2 = 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}$). 본 공정을 통해 생성된 수소는 고 순도의 수소를 요구하는 PEMFC에 다른 처리공정 없이 직접적인 적용이 가능하다. 한편, 철 산화물만을 이용하여 연속적인 환원-산화 반응을 수행할 경우 금속 입자 간에 발생하는 소결로 인해 매체의 비활성화가 진행되어 수소 저장량과 안정성이 감소하는 결과를 초래하게 된다. 따라서, 본 연구에서는 매체의 활성을 향상시키기 위해 Fe-계 산화물 매체에 Mo를 첨가하여 수소 저장 및 방출에 미치는 영향을 확인했다.