

1998년도 한국표면공학회 추계 학술발표회 논문 초록집

불화처리에 의한 CaNi_5 수소저장합금의 전극 특성에 관한 연구
A Study on the Electrode Properties of CaNi_5 Hydrogen Storage Alloy by F-Treatment

오세진 강성군

한양대학교 공과대학 재료공학과

반도체 기술의 경이적인 발전에 힘입어 최근 휴대용 이동통신기기, 노트북 컴퓨터 등 무선전자제품의 폭발적인 수요와 함께 이들의 소형화, 경량화가 요구되어 전원인 2차전지의 경량화, 고용량화, 장수명화의 필요성이 절실했다.

Ni-MH 전지는 Ni-Cd전지에 비해 에너지밀도가 1.5~2배에 이르고 충방전 cycle이 길며 오염물질이 없어 환경 친화적이라는 장점이 있다. Ni-MH 전지의 성능은 음극재료인 수소저장합금에 의해 좌우되므로 수소저장능력이 크고 내식성이 우수한 합금개발이 중요하다.

CaNi_5 는 수소저장능력이 크고 매장량이 많아 값이 싸다는 장점이 있지만 KOH 용액에서 내구성이 떨어진다는 단점이 있어 주로 Heat Pump 재료에만 사용이 제한되어왔다.

본 실험에서는 결정구조의 nanocrystalline 및 amorphous화함으로써 해리압의 변화, 방전용량의 변화 등 새로운 전극 특성을 나타낸다고 보고되고 있는 MG (Mechanical Grinding)방법을 통해 CaNi_5 합금의 전극특성의 변화를 살펴보고, 아울러 고상-기상반응에서 표면에 형성된 산화피막을 제거하여 안정한 불화물을 표면에 형성시킴으로써 불순물 가스에 대한 내구성을 높이고 활성화특성을 향상시킨다고 보고되고있는 불화처리 방법을 이용하여 불화처리 시간을 달리하면서 용액 속에서의 pH의 변화, ICP분석, 전극의 성능 및 표면 특성변화를 충방전 test, SEM 등을 통해 고찰하였다.

Reference

1. T. Kohno, S. Tsuruta, M. Kanda, J. Electrochem. Soc., Vol. 143, No. 9, Sep 144
2. Japan patent. 05-213-601