

### 고온용융염 전해환원법을 이용한 NdNi<sub>5</sub> 수소저장합금 제조

지현섭, 류효열<sup>1</sup>, 정상문<sup>1,\*</sup>  
충북대학교; <sup>1</sup>충북대학교 화학공학과  
(smjeong@chungbuk.ac.kr\*)

NdNi<sub>5</sub> 합금은 수소 저장 특성을 지니고 있어 수소 저장 합금으로 널리 사용된다. 하지만 NdNi<sub>5</sub>의 합금을 제조하기 위해서는 Nd와 Ni 금속의 제조과정 및 Nd, Ni 금속의 합금화 과정을 거쳐야 하는 번거로움이 있다. 특히 Nd금속은 고가의 희토류 금속이기 때문에 높은 생산단가 및 낮은 에너지 효율의 단점을 갖는다. 하지만 고온 용융염 전해환원을 이용한 제조는 공정이 간단하며 생산단계의 간소화 및 빠른 공정 단계로 높은 생산성과 에너지 절약이 가능하다. 따라서 본 연구에서는 고온 용융염 전해환원법을 이용하여 750°C의 LiCl 용융염계에서 Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 및 NiO의 혼합 산화물 펠렛으로 부터 NdNi<sub>5</sub>의 합금을 제조하였다. 혼합산화물 펠렛으로 만든 전극을 환원전극으로 그라파이트를 산화전극으로 사용하였다. 환원된 시료의 표면 구조 및 결정학적 구조를 관찰하기 위해서 XRD 및 SEM을 이용하였다. 또한 환원된 시료의 정량분석 및 성분별 분포를 파악하기 위하여 EDX를 이용하였다. XRD 분석을 통해 산화물의 중간 생성물 및 합금 생성의 과정을 확인 하였다. EDX 분석을 통해 환원된 합금의 산소 농도는 약 19wt%에서 0.41wt% 까지 감소가 되는 것을 확인 하였다.