

LiCl 용융염에서 전해환원 반응을 통한 티타늄 금속의 제조

정상문*, 신호섭, 허진목
한국원자력연구원
(smjeong@kaeri.re.kr*)

본 연구에서는 에너지/환경 측면에서 단점이 있는 전통적인 metallothermic process를 대체하기 위하여 TiO_2 로부터 직접 전해환원을 통해 티타늄 금속을 제조하였다. $650\text{ }^\circ\text{C}$ 의 1 wt% $\text{Li}_2\text{O}/\text{LiCl}$ 전해질에서 환원전극과 산화전극으로 각각 TiO_2 및 백금을 이용하였다. 전해환원반응에서 환원전극 바스켓 내의 TiO_2 는 리튬복합화합물과 같은 다양한 반응중간생성물을 거쳐 최종적으로 티타늄 금속으로 환원됨을 확인하였다. 산화/환원 전극반응에 대한 cyclic voltammetry 실험 및 XRD 분석을 통해 반응경로를 제시하였다. 제조된 티타늄금속에 대한 표면 형상분석을 수행하기 위해 SEM 및 TEM 등이 이용되었다.