

용융염을 이용한 전기화학적 금속제조

정상문*, 신호섭, 허진목, 이한수

한국원자력연구원

(smjeong@kaeri.re.kr*)

최근 에너지소모를 줄이고 환경친화적인 금속제조를 위해 CaCl_2 및 LiCl 과 같은 용융염에서 전기화학적으로 금속산화물을 금속으로 환원시키는 연구가 활발히 진행되고 있다. 특히 전통적 방식인 metallothermic process의 경우 상당히 높은 온도가 필요할 뿐만 아니라 CO_2 생성과 같은 환경적인 문제를 야기시킨다. 본 연구에서는 Li_2O 가 함유된 LiCl 염에서 전기화학적 환원 방법에 의해 Ta_2O_5 , Nb_2O_5 및 U_3O_8 과 같은 금속산화물의 환원반응이 수행되었다. 전류제어 및 전압제어를 통해 전해환원 반응 메커니즘을 설명하였으며 정량적/정성적 분석을 통해 고순도의 금속이 제조되었음을 확인하였다.