

## LiCl-Li<sub>2</sub>O 용융염계에서 일체형 음극전극의 재질에 따른 우라늄산화물의 전기화학적 금속전환 연구

박성빈\*, 서중석, 강대승, 권선길, 박성원  
한국원자력연구소  
(ex-kongpaul@kaeri.re.kr\*)

최근 사용후핵연료의 금속전환기술에 전기화학적 금속전환방법을 이용한 연구들이 진행되고 있다. 본 연구에서는 LiCl-Li<sub>2</sub>O 용융염계에서 Li<sub>2</sub>O의 전기화학적 전해반응과 우라늄산화물의 금속전환되는 반응메카니즘을 순환 전압측정법으로 설명하며 음극전극의 재질에 따라 금속전환에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 일체형 음극전극은 도체, 우라늄산화물 그리고 멤브레인으로 구성되어 있으며 멤브레인의 재질로 다공성 마그네시아와 stainless steel 325 mesh를 사용하였다. 양극전극으로는 백금을 사용하였다. 순환전압측정법을 사용하여 LiCl-Li<sub>2</sub>O 용융염계에서의 Li<sub>2</sub>O의 환원전위를 측정하였고 LiCl-Li<sub>2</sub>O-U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> 계에서는 우라늄산화물의 금속환원에 대한 전위 및 반응메카니즘을 확인하였다. 다공성 마그네시아 멤브레인과 stainless steel 325 mesh를 일체형 음극전극의 재질로 사용하였을 때 우라늄산화물이 LiCl-Li<sub>2</sub>O 용융염계에서 우라늄금속으로 전환되는 영향을 음극 전극의 재질 특성에 따른 이온의 물질전달 및 전기화학적 특성으로 평가하였다.