

LiCl-KCl-MgCl<sub>2</sub> 용융염에서 Mg-Li 합금의 전기화학적 제조 및 kinetics에 관한 연구

류효열, 지현섭, 정상문\*  
충북대학교

(smjeong@chungbuk.ac.kr\*)

Mg-Li 합금은 1.35-1.65g/cm<sup>3</sup>의 밀도를 갖는 매우 가벼운 물질이다. 고비강도와 성형성 및 전기전도성이 좋은 장점을 가지며 현재 전기전자, 자동차 및 항공우주 산업에 널리 사용되며 각광받고 있다. 기존에 금속 주조 및 열 환원법을 통해 Mg-Li 합금이 상업적으로 제조되고 있지만 생산공정이 복잡하고, 에너지 소비가 크며, 합금 조성이 매우 불균일한 단점이 있다. 고온 용융염 전해법을 이용한 Mg-Li 합금 제조 방법은 이와같은 단점을 보완할 수 있다. 본 연구에서는 LiCl-KCl-MgCl<sub>2</sub> 용융염에서 전기화학적인 방법으로 Mg-Li 합금을 제조하였다. 용융염 매질로 사용되는 LiCl은 흡습성이 매우 크기 때문에 고순도 아르곤 분위기가 형성된 글로브박스에서 실험을 진행하였다. cyclic voltammetry, chronoamperometry 및 chronopotentiometry 등과 같은 전기화학적 기법을 이용하여 리튬이온의 전기화학적 반응 거동특성을 평가하였으며, kinetic parameter를 계산하였다. 또한 LiCl-KCl-MgCl<sub>2</sub> 용융염에서 MgCl<sub>2</sub> 농도를 달리하여 Mg-Li 합금을 전기화학적으로 생성하였다. XRD, SEM 분석을 통해 생성된 Mg-Li 합금의 상변화 및 표면형상구조를 살펴보았으며, ICP를 통해 MgCl<sub>2</sub> 농도변화에 따른 Mg, Li 원소의 성분비를 분석하였다.