

Ca 및 Y첨가에 따른 AZ61 합금의 부식거동의 변화

김종일, 은녹하, 이상은, 김영민, 김천중, 유봉선

Keywords: AZ61, As-cast, As-extruded, Corrosion property Ca addition, Y addition

자동차 보급이 급격히 늘어남에 따라 전 세계적으로 대기오염을 줄이기 위한 규제가 늘어나고 있는데, 이에 대한 대응책으로 자동차 경량화 및 전기자동차 보급확대 등이 선진 각국에서 경쟁적으로 추진되고 있다. 마그네슘은 구조용 금속 중 가장 밀도가 낮아 경량화에 최적의 소재이며, 재생에 필요한 에너지가 적어 친환경적인 소재로 각광받고 있다. 이러한 장점에도 불구하고 마그네슘 합금의 부식 문제는 여전히 해결되지 않아 오래된 숙제로서 남아 있다.

마그네슘 합금의 내식성 향상시키기 위한 목적으로 신합금 설계, 불순물제어, 미세조직 및 집합조직 제어, 표면처리 기술개발 등이 연구되고 있다. 이와 같은 방법들 중 재료연구소에서 개발된 Ca 및 Y첨가한 마그네슘 신합금은 상용 합금 대비 월등히 높은 내식성을 나타내었고, 성형성 및 기계적 특성을 동시에 향상시킨 것으로 보고되었다. 지금까지의 보고에 의하면 주조재의 경우 3% 혹은 6%의 Al 첨가 합금 보다 9%의 Al 첨가 합금이 우수한 내식성을 나타내었고, 가공재의 경우에는 3% 혹은 9% Al 첨가 합금보다 6% Al 첨가 합금이 가장 높은 내식성을 나타내었다. 본 연구는 가공재에서 우수한 내식성을 나타내고 있는 6% Al 첨가 합금을 중심으로 내식성 향상에 대한 원인을 체계적으로 분석하고자 하였으며, 가공재와 주조재의 부식 거동의 차이를 설명하고자 하였다.