

다이캐스트 AZ91 마그네슘합금의 부식거동에 미치는 Ca과 Y 복합 첨가의 영향
Effect of Ca and Y combined addition on the corrosion behaviors of
die-cast AZ91 magnesium alloy

Sang Kyu Woo^{a,*}, Carsten Blawert^c, Sang bong Yi^c, Chang dong Yim^{a,b}, Young min Kim^{a,b}, Bong sun You^{a,b},
 and Nico Scharnagl^c, Kiryl Yasakau^d

^{a*} University of Science and Technology, Republic of Korea (E-mail: skwoo@kims.re.kr),

^b Korea Institute of Materials Science, Republic of Korea, ^c Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Germany,

^d University of Aveiro, Portugal,

초 록 : 마그네슘 및 마그네슘 합금은 차세대 경량 구조 재료로서 많은 각광을 받고 있지만, 상대적으로 높은 반응성과 낮은 부식저항성으로 인해 사용에 제한이 있어왔다. 최근 연구결과에 따르면, 상용으로 널리 쓰이는 AZ91 마그네슘합금에 Ca과 Y을 복합 첨가하였을 경우 마그네슘합금의 발화저항성을 크게 향상시키는 것으로 알려져 있어 마그네슘합금의 적용 분야를 확대할 수 있을 것으로 많은 기대를 받고 있다. 그러나 이러한 합금이 실제적으로 적용되기 위해서는 반드시 내식성에 대한 평가와 연구가 수반되어야 하며, 이를 통해 부식거동에 대한 메커니즘을 규명함으로써 고내식 합금 개발을 위한 연구로 이어질 수 있도록 해야 한다. 따라서 본 연구에서는 기존의 AZ91D 합금과 Ca, Y이 복합 첨가된 modified AZ91D 합금 다이캐스트 주조제에 대하여 내식성을 평가 및 비교하고 부식 메커니즘을 규명하기 위한 미세조직 분석 및 부식거동 평가를 실시하였다. 본 연구결과에 따르면, AZ91D 합금 주조제에 Ca과 Y을 복합첨가한 합금은 발화저항성 뿐만 아니라 내식성도 크게 향상되는 것으로 나타났다. 이러한 내식성의 향상은 Ca과 Y의 첨가에 따른 Fe와 같은 불순물의 영향 감소 및 Ca과 Y이 포함된 이차상의 형성으로 인한 상과 지지간의 부식 전위의 차이 감소로 인한 미세 갈바닉 부식 발생의 감소 효과에 기인한 것으로 판단된다.

마그네슘 합금의 플라즈마전해산화 처리 기술
Plasma Electrolytic Oxidation Treatment of Magnesium Alloys

문성모*, 김예진

재료연구소 표면기술연구본부, 과학기술연합대학원대학교 신소재공학과(E-mail: sungmo@kims.re.kr)

초 록 : Mg alloys have been developed for automobile and mobile equipments because of their low density of 1.7 g/cm³. One of the main problems of Mg alloys is their poor corrosion resistance which has limited their wide applications. Plasma electrolytic oxidation (PEO) method is one of the promising surface treatment methods for Mg alloys. In this presentation, experimental data about the effects of solution composition and form of current are presented and discussed in view of dielectric breakdown and reformation of PEO films The role of various anions of phosphate, silicate, fluoride, carbonate and hydroxide ions is discussed in view of film breakdown and reformation of PEO films.