

마그네슘 합금의 소재 및 피막 특성연구

Study on characteristic of materials and coating layer on magnesium alloys

정성희^{a*}, 이상열^a, 김만^a, 장도연^a, 문성모^a
^a한국기계연구원 부설 재료연구소

초 록 : 마그네슘합금은 넓은 분야에서 사용되고 있지만 높은 산화성과 화학반응성 때문에 표면처리를 하지 않고서는 사용 할 수 없다. 따라서 본 과제에서는 개발 중인 신 마그네슘 합금소재의 부식 및 피막특성을 관찰하기 위해 염수분무시험, 염수침지, 분극 시험 및 도장밀착성·내식성 시험을 시행하였다. 이 결과는 새로 개발되는 신 마그네슘 합금 성분 및 함량 결정의 기초 데이터가 될 것이다.

1. 서론

마그네슘합금은 구조용 금속 재료 중 가장 가벼우며 비강도, 비강성, 주조성, 기계 가공성, 진동·충격 흡수능이 우수하여 수송용기, 전자제품 등 폭 넓은 분야에 응용되고 있는 추세다. 그러나 마그네슘 합금 소재는 자체적인 우수한 특성에도 불구하고 실생활에서 사용이 극히 제한적인 이유는 마그네슘 합금이 가지고 있는 높은 산화성과 화학 반응성 등으로 인해 다른 소재와의 접촉 시 우선 부식과 마모가 진행되며 공기 중에서도 부식이 급속히 진행되는 단점 때문이다. 이와 같은 마그네슘 합금 소재의 단점을 보완하기 위해서 신합금 소재 개발과 더불어 표면처리 기술이 중요하다. 본 연구에서는 개발 중인 신 합금 소재의 부식특성을 관찰하고 인산염 화성피막을 형성하여 피막 특성을 관찰 할 것이다.

2. 본론

본 연구에서는 마그네슘 합금(Mg-xAl, Mg-xSn[x=2, 4, 6, 8])의 원 소재 특성을 파악하기 위해서 염수 침지·침지시험과 분극 측정 시험을 진행하였다. 마그네슘 합금 소재의 전처리 용액 선택을 위해 5가지 종류의 산을 이용하여 전처리 테스트를 하였으며, 인산염 화성 피막액을 이용하여 피막 형성을 관찰 하였다.

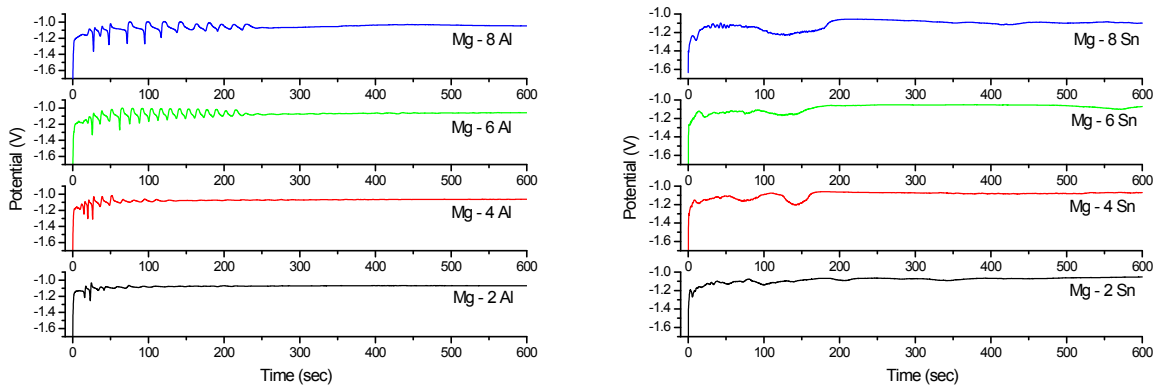


fig. 1. 마그네슘 합금의 인산염 피막액에서의 OCP

3. 결론

전처리 테스트에서는 5가지 종류의 산 종류와 상관없이 Mg-xAl은 Al함량이 많아질수록, Mg-xSn에서는 Sn함량이 적을수록 염수 침지 내식성이 양호한 경향을 나타내었고, 현재 사용하고 있는 화성처리 피막액은 Al성분이 들어간 마그네슘 합금에 적용이 적절하다.

참고문헌

1. L.Y. Niu, Z.H. Jiang, G.Y. Li, C.D. Gu, J.S. Lian, Surface&coatings technology, 200(2006)3021-3026
2. Qing Li, Shuqiang Xu, Junying Hu, Shiyang Zhang, Xiankang Zhong, Xiaokui Yang, Electrochimica Acta, 55(2010)887-894