

Zn-Mg 합금도금의 인산염처리에 있어 마그네슘의 영향성

Effects of magnesium ion on phosphating of Zn-Mg alloy coated steel

민재규^{a*}, 손홍균^a, 유영란^a, 이재원^a, 곽영진^b, 김태엽^b, 김규영^a
^{a*}포항금속소재산업진흥원(E-mail:min@pomia.or.kr), ^b포스코 기술연구소

초 록: Zn-Mg 합금도금의 인산염 처리시 산성의 인산염 용액에 의해 도금층으로부터 용출된 마그네슘이온은 인산염 결정 형성에 참여하고, 이로 인해 미세하고 치밀한 인산염 피막이 형성되었다. 마그네슘을 포함함 치밀한 인산염 피막은 우수한 내식성을 보였다. 마그네슘이온의 영향성 파악을 위해 인산염 용액내 추가적으로 마그네슘 이온을 투입하였으며, 마그네슘 함량증가에 따라 인산염 피막의 내식성이 향상됨을 확인하였다.

1. 서론

인산염 처리는 금속의 표면처리에 많이 이용되고 있다. 내식성, 도장부착성, 가공성 등 우수한 특성으로 인해 인산염 처리는 가전, 자동차 등 다양한 분야에 적용되고 있다. 이번 연구에서는 Zn-Mg 합금도금의 인산염 처리특성 및 마그네슘이온의 영향성에 대한 연구를 진행하였다.

2. 본론

본 연구에서는 Zn-Mg 합금도금 시편 인산염 처리특성과 내식성, 그리고 마그네슘의 역할에 대한 연구를 진행하였다. 처리 시간에 따른 인산염 결정 및 부착량을 측정하였으며, 마그네슘이 인산염 피막의 내식성에 미치는 영향에 대한 실험을 진행하였다. Zn-Mg 합금도금의 인산염 피막은 치밀하고 미세한 인산염 결정이 형성되었으며, 인산염 처리과정 중 도금층에 용출된 마그네슘이온이 인산염 결정형성에 참여하고 이로 인해 우수한 내식성을 나타내었다. 인산염 피막내 마그네슘이 내식성에 미치는 영향성 파악을 위해 인산염 용액내 마그네슘을 첨가하여 실험을 진행하였으며, 마그네슘 함량증가에 따라 인산염 피막의 내식성이 향상됨을 확인할 수 있었다.

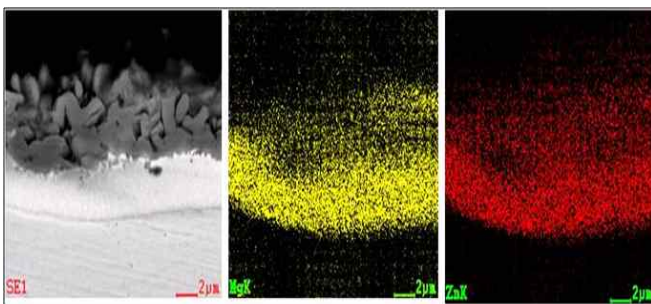


Fig. 1. Zn-Mg 합금도금의 인산염 피막내 Mg분포

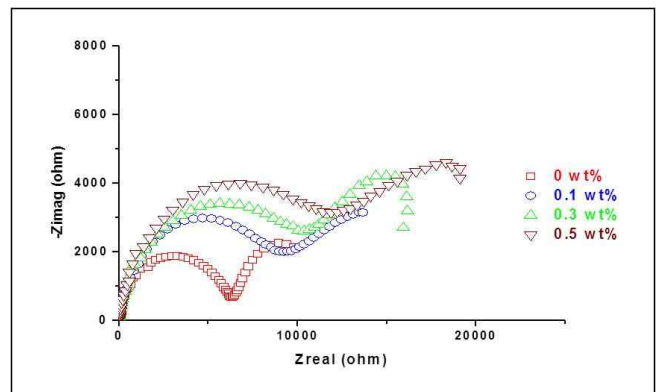


Fig. 2. 마그네슘함량에 따른 인산염 피막의 내식성

3. 결론

Zn-Mg 합금도금의 인산염 처리시 도금층에서 용출된 마그네슘 이온이 인산염 결정형성에 참여하여 치밀하고 미세한 결정의 인산염 피막이 형성되었으며, 이로 인해 인산염 피막의 내식성이 향상 되었으며 인산염 피막내 마그네슘 이온의 함량이 증가함에 따라 인산염 피막의 내식성도 향상되는 결과를 보였다.

참고문헌

1. Ishizuka, Galvanotechnik, 2007, 219
2. C.Y. Tasi, Corrosion Science, 52(2010), 3907