

### Z31 마그네슘 합금의 부식 및 표면처리

## Corrosion and Surface treatments of AZ31 Mg Alloy

문성모

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

**초 록:** 본 연구에서는 AZ31 마그네슘 합금의 부식특성을 살펴보고, AZ31 마그네슘 합금의 내식성을 향상시킬 수 있는 효과적이며 경제적인 표면처리 방법을 모색하였으며, AZ31 마그네슘 합금의 부식이 일어나는 이유 및 부식을 억제하기 위하여 사용가능한 방법에 대하여 토의하고자 한다.

### 1. 서론

마그네슘 합금 소재는 상용 구조용 금속재료 중 가장 가벼운 금속으로서 에너지 효율 향상을 위하여 차량이나 비행기 부품 등에 사용할 수 있는 차세대 소재로 각광받고 있다. 그러나 마그네슘 소재는 활성이 매우 높아 대기 중에 노출될 경우 쉽게 부식되는 단점이 있어서 그 사용이 제약되고 있다. 이러한 부식을 억제시키기 위하여 마그네슘 소재 표면에化成처리피막, 도금층 또는 양극산화피막 등을 형성시켜주는 표면처리 기술들이 개발되고 있다. 본 연구에서는 AZ31 마그네슘 합금의 부식특성을 살펴보고, AZ31 마그네슘 합금의 내식성을 향상시킬 수 있는 효과적이며 경제적인 표면처리 방법에 대하여 토의하고자 한다.

### 2. 본론

본 연구에서는 AZ31 마그네슘 합금의 부식특성을 알아보기 위하여 합금표면을 abrading 하거나 전착도장 후 0.5M NaCl 용액에서 침지 그리고 염수분분시험 시간에 따른 부식의 진행 상태를 관찰하였다. 표면피막의 존재에 따른 부식거동의 변화를 관찰하였으며, 석출물 입자들이 부식에 미치는 영향을 연구하였다. 연구결과 석출물 입자들이 음극으로 작용하여 마그네슘 합금의 부식을 조장하는 것을 관찰하였다. 한편 염소이온이 포함된 용액에서는 석출물보다 표면피막의 보호성이 부식 발생에 더 크게 영향을 주는 것으로 나타났다.

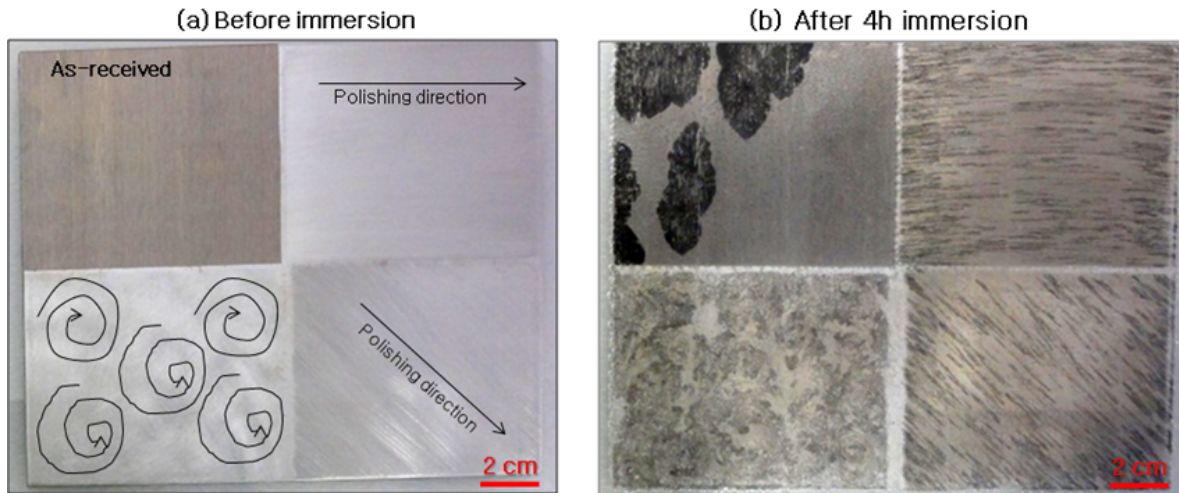


Fig. 1. Photographs of corroded AZ31 Mg alloy at RT in 0.5 M NaCl solution..

### 3. 결론

AZ31 마그네슘 합금의 부식은 석출물 입자들에 의한 갈바닉 부식의 형태로 관찰되었으며, 또한 염소이온이 포함된 용액에서는 석출물보다 표면피막의 두께 및 치밀성에 의해 부식의 발생 및 진행이 더욱 크게 변화함을 알 수 있었다.

### 참고문헌

1. S. Moon, Y. Jeong, Corrosion Science, 51 (2009) 1506.