

Ca+Y 복합 첨가 AZx1 마그네슘합금의 부식특성
Corrosion Properties of AZx1 Magnesium Alloys Containing Ca+Y

임창동**, 이상규, 유봉선

*한국기계연구원 부설 재료연구소 경량금속연구단(E-mail:cdyim03@kims.re.kr)

초 록: 상용 마그네슘합금에 Ca+Y를 복합 첨가하여 부식특성의 변화를 평가하였다. Ca+Y를 복합 첨가한 경우 표면에 형성되는 피막의 안정성이 증가하여 내식성이 현저하게 향상되었다. AZx1-aCa-0.2Y 합금의 부식양상은 제2상과 기지간의 미소갈바닉 부식에 의해 국부부식 양상을 나타내었다.

1. 서론

산업 전반에 걸쳐 마그네슘합금의 적용분야를 확대하기 위해서는 마그네슘합금의 열악한 내식성을 개선하여야 하며 부식환경 하에서 장시간 동안 안정적으로 사용하기 위해서는 표면처리를 통한 내식성 향상 뿐만 아니라 마그네슘합금 자체의 내식성도 동시에 향상시켜야 한다.

2. 본론

본 연구에서는 상용 마그네슘합금인 AZx1(x=3, 6, 9wt.%) 합금에 Ca와 Y를 복합 첨가하여 부식특성의 변화를 평가하였다. Ca+Y를 복합 첨가한 경우 OCP(open circuit potential) 및 부식전위는 보다 active한 방향으로 감소하였으며, 부식전류밀도도 증가하였다. 반면에 침지시험 및 염수분무시험을 통하여 평균부식속도를 측정된 결과 Ca+Y를 복합 첨가한 시험편의 평균부식속도가 현저하게 감소하였다. 이는 Ca+Y 복합첨가에 의해 표면에 형성되는 피막의 안정성이 향상되었기 때문인 것으로 판단된다. 침지시험 및 염수분무시험 후 표면을 관찰한 결과 국부적으로 부식이 발생하여 진행된 양상을 나타내었는데, 이는 부식전위가 높은 제2상과 기지와의 미소갈바닉 부식에 의한 것으로 판단된다.

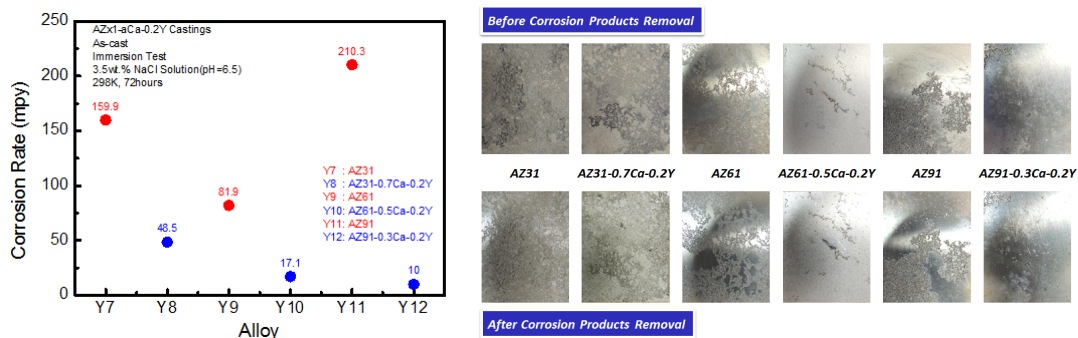


Fig. 1. Corrosion rate of AZx1-aCa-0.2Y alloys. Fig. 2. Surface morphology of AZx1-aCa-0.2Y after immersion test.

3. 결론

상용 마그네슘합금에 Ca+Y를 복합 첨가한 결과 내식성이 현저하게 향상되었다. 이는 Ca+Y 첨가에 의해 표면피막의 안정성이 향상되었기 때문이다. AZx1-aCa-0.2Y 합금은 미소갈바닉 부식에 의해 국부부식 양상을 나타내었으며, Ca+Y 복합 첨가 시험편의 경우 안정한 표면피막으로 인하여 filiform 형태의 부식양상을 나타내었다.