

양극산화처리에 의한 SiC_p/AA2024 복합재료의 내식성 평가

The Evaluation of Corrosion Protection for Anodized SiC_p/AA2024 Composites

김민규 * · 황운석(인하대학교 금속공학과)

1. 서론

복합재료의 양극산화는 강화상의 존재로 인해 기지합금 단독의 경우와는 산화피막 형성 과정과 내식성의 측면에서 크게 다르며, 또한 그 효과에 대한 문헌상의 보고도 이견을 보이고 있다. 본 연구에서는 SiC_p/AA2024 복합재료에 황산수용액을 전해액으로 연질 및 경질산화피막 처리를 한 후 A.C.임피던스법과 기초적인 전기화학 실험을 병행해 내식성을 정량적으로 평가하고 양극산화에 의한 내식성 개선방안을 검토하고자 한다.

2. 실험 방법

PM법으로 15vol%의 SiC_p/AA2024 복합재료를 제조한 후 16wt% 황산수용액을 전해액으로 하여 연질 및 경질 양극산화피막처리를 하였다. 각각의 시험편에서 측정된 침지전위로부터 교류임피던스를 이용하여 분극저항값(R_p)을 구하고, 동전위분극 및 정전위 시험법에 의해 공식 감수성을 비교하였다. 또한 복합재료의 양극산화피막 성장 과정과 부식진행에 있어 강화상의 영향을 검토하기 위하여 광학현미경과 SEM관찰을 수행하였다.

3. 결과 요약

공기포화상태의 3.5wt% NaCl수용액에서 침지전위 측정결과 연질산화피막이 형성된 경우에는 큰 변화는 보이지 않았으나, 경질산화피막의 경우에는 약 15mV 정도의 전위 상승을 보였다. 임피던스 측정결과 양극산화처리를 하지 않은 SiC_p/AA2024 복합재료 보다는 양극산화처리후에 분극저항값이 모두 증가하였으며, 특히 연질산화피막보다는 경질산화피막이 더 높은 분극저항값을 나타내었다. 동전위 분극시험결과 양극산화처리에 따라 부동태전류밀도는 감소하였으며 공식전위는 상승하여, 경질 산화피막을 형성한 경우에 공식에 대한 저항성이 증가하는 것으로 나타났다.

참고 문헌

- 1) S.Lin, H.Greene, H.Shih, and F.Mansfeld, *Corrosion*, **48**, No.1, (1992) p.61
- 2) WOO-JIN LEE and SU-IL PYUN, *J. Corros. Sci. Soc. of Korea*, **26**, No.2, (1997) p.120