

SiC_P/AA2024 복합재료의 열처리에 따른 부식거동
The Influence of Heat Treatment on The Corrosion Behavior
of SiC_P/AA2024 Composites

김수경* · 황운석 (인하대학교 금속공학과)

1. 서론

2XXX 계열 Al 합금과 같은 시효경화형 합금을 모재로 한 금속기 복합재료는 열처리 시 석출되는 CuMgAl₂ 등의 제2상에 의해 공식저항성이 영향을 받는다. 본 연구에서는 AA2024 Al 합금을 모재로 한 SiC_P/AA2024 복합재료의 부식거동에 미치는 T4, T6 열처리의 영향을 시효시간에 따른 침지전위 및 공식전위 변화를 측정함으로써 검토하고, 이를 바탕으로 공식저항성을 비교하였다.

2. 실험 방법

기지합금(AA2024) 및 복합재료(15vol%SiC_P/AA2024)는 PM법으로 제조한 후 25:1의 압출비로 압출하여 사용하였다. 열처리는 495°C에서 4시간 용체화처리 후 퀘칭하여 상온에서 시효시킨 T4처리와 190°C에서 시효시킨 T6처리를 수행하였다. 열처리된 시편에 대하여 광학현미경과 SEM으로 기지합금과 복합재료의 미세조직을 관찰하고 EDS를 이용하여 석출상을 분석하였다. 전기화학실험은 25°C, 3.5wt% NaCl 수용액을 공기포화시킨 경우와 탈기시킨 경우 각각에 대하여 동전위 분극실험을 수행하였으며, 시효로 인한 제2상의 석출에 따른 내식성의 변화를 관찰하기 위하여 침지전위와 공식전위의 변화를 측정하여 비교하였다.

3. 결과 요약

공기포화 조건에서 동전위 분극실험을 수행한 결과 모재와 복합재(압출재, T4재, T6재)의 침지전위와 공식전위는 거의 일치하였으며, 침지상태에서 이미 공식이 발생하였다. 탈기 조건에서는 공기포화 조건보다 침지전위가 감소하였으나, 공식전위는 큰 변화를 보이지 않았다. 또한, T4재의 경우 시효시간이 증가함에 따라 침지전위가 증가하는 것을 확인할 수 있는 반면에 공식전위는 약 -600mV로 거의 변화가 없었다. T6재의 경우 시효시간이 증가함에 따라 침지전위는 T4재의 경우와 동일한 경향을 보였으나, 공식전위는 증가하는 경향을 나타내었다.