

Electron beam 증착방법에 의한 SUS 316L 박막의 부식특성
Corrosion resistance of SUS 316L thin films formed by electron beam
deposition

한국항공대학교 이준희, 송요승

1. 서론

스테인리스는 탄소강의 최대 약점인 녹생성을 방지하기 위해 표면층에 Cr₂O₃의 부동피막을 형성함으로써 재료의 내식성을 향상시킨다. 특히 SUS 316L은 미소함량의 Mo의 첨가로 높은 부식저항성을 가진다. 본 실험에서는 Electron beam 증착방법에 의해 SUS 316L을 탄소강 기판에 코팅하여 성분분석 및 부식특성을 연구하였다.

2. 실험 방법

탄소강판은 표면 거칠기(Ra) 값이 0.1 μ m 이하가 되도록 연마한후 표면 특성 향상을 위해 5% 염산과 에탄올로 전처리 하였다. Electron beam은 진공도가 5 $\times 10^{-6}$ 이하로 유지한 후 실험을 시작하였다. 기판의 온도를 150 $^{\circ}$ C로 유지하면서 코팅층의 두께가 약 2000 \AA , 4000 \AA 으로 될 때까지 증착하였다.

코팅된 시편은 마이크로 비커스 경도기를 이용하여 경도측정을 하였고, 부식특성은 양극 분극 시험(Potentiostatic method)을 행하였다. 또한 EDX 및 AES를 이용하여 코팅층의 조성을 알아 보았다.

3. 결과

본 실험 결과 Electron beam 에 의해 증착된 시편의 코팅층은 원시료인 SUS 316L과의 조성과는 차이를 나타내는 것을 알 수 있었으며, 이것으로 인해 부식특성에 영향을 미쳤다.

현재 IBAD(ion beam assisted deposition)에 의한 방법으로의 증착을 진행중이며, Ar, N₂ 가스의 첨가로 코팅층의 조성 변화와 부식특성 등의 실험이 진행중이다.