

페인팅 강판의 내식성에 관한 연구

A Study on Corrosion Resistance of the Painting Plate

이명훈*(한국해양대학교 부식방식공학연구소), 김광근(한국건설방식기술연구소),
윤대현(D.M.상역), 김기준, 문경만(한국해양대학교 부식방식공학연구소)

1. 서론

최근 산업사회의 발전과 함께 각종 철강구조물은 가혹한 부식환경에 노출되어 있다. 이들 구조물이 대기 중에 노출되어 있는 경우 용융 아연도금을 이용한 방식법을 채택하고 있다. 그러나 용융 아연도금의 경우에도 환경공해에 의해서 장기간에 걸친 영구적이 방식법이라 할 수 없다. 따라서 용융 아연도금의 표면에 에폭시수지 페인팅을 하여 좀 더 영구적인 방식처리를 하는 경우가 있다. 이 경우 하도도료와 상도도료를 칠하게 되는데 여기에 대한 내식성 평가가 중요하다고 사료된다.

본 연구에서는 용융 아연도금소재와 여기에 페인팅한 경우의 내식성의 효과정도를 전기화학적 방법으로 연구 고찰하였다.

2. 실험방법

본 실험에서는 용융아연도금된 시험편(두께 $65\mu\text{m}$)에 하도용 에폭시도료(#100,DT-3101,두께 $35\mu\text{m}$)를 칠하고 그 위에 상도용 에폭시도료(#100,DT-3301,두께 $30\mu\text{m}$)를 칠하여 Zn Coating, Zn+#100A(하도도료), Zn+#100A+#100B(하도 및 상도도료)의 시험편 3종류를 제작하였다. 상기 시험편을 해수에서 자연전위 및 분극측정, 임피던스측정을 실시하고 표면의 SEM사진을 찍었다. 그리고 일정전위와 일정전류에 대한 전류와 전위의 변화를 측정하고 도막의 열화정도를 고찰하였다.

3. 결과요약

본 실험의 결과 다음과 같은 사실을 알 수 있었다.

- 1) 용융 아연도금 강판은 소지의 철판에 비해서 현저하게 비전위를 나타내었으며 강판은 방식되고 있음을 알 수 있었다.

- 2) 하도도료를 칠함으로써 자연전위는 상승하고 분극저항이 증가하였다. 따라서 용융아연 도금에 비해서 내식성이 더욱 향상됨을 알 수 있었다.
- 3) 하도도료에 상도도료를 칠한 결과 오히려 자연전위는 비전위로 낮아졌다. 이것은 용존산소의 확산이 어렵기 때문으로 사료된다.
- 4) 표면을 SEM사진으로 고찰한 결과 하도와 상도도료를 칠함으로써 표면의 오목볼록이 평탄하게 됨을 알 수 있었다.

4. 참고문헌

- 1) 철도교량의 방식대책에 관한 연구, 철도청, P.127 (1997)
- 2) J.Durney, Electroplating Engineering Hand book , P.328 (1986)
- 3) Denny A. Jones : Principles and Prevention of Corrosion, P.475, (1991)
- 4) 表面技術シリーズ : 日本表面技術中部支部, P.18 (1993)