

용융아연 도금강판의 내식성 향상 Progress of corrosion protection in galvanized coating steel

송 금남*, 이 호종

순천대학교 공과대학 재료·금속공학과

1. 서론

용융아연 도금강판은 용접성, 내식성 및 도장성이 우수하고 생산비용이 저렴하기 때문에 자동차, 가전용 및 전자재용도로 수요가 점차 확대되고 있으며, 최근에 들어 도금 기술의 발달과 다양화 되는 제품수요에 따라 도금강판의 내식성 및 표면품질은 상당한 진보를 나타내었다. 내식성이 우수한 용융아연 도금강판을 제조하기 위해서는 내식성이 우수한 성분을 첨가하여 도금욕 중의 첨가원소에 따른 내식성 향상에 관하여 연구가 진행되고 있으나 아직 미흡한 실정이다. 따라서 본 실험에서는 용융아연 도금욕 중에 내식성이 우수한 Ti, Mn, Cr 및 Cu등을 첨가함에 따라 도금강판의 내식성에 미치는 영향을 검토하고자 한다.

2. 실험방법

도금욕 실험에 사용된 시편은 2mm의 두께의 열연강판을 200mm×50mm 의 크기로 절단하였으며, 도금 전처리로 강표면의 불순물을 제거하기 위해 산세처리와 고온분위기에서 산화를 방지하기 위해 플럭스처리를 하였다. 도금욕 조건은 각 온도에서 1분간 침적한 후 공냉과 수냉을 실시하였다. 각 도금욕 조성에서 제조된 도금강판은 5%NaCl 수용액 중에서 내식성 실험을 하였다.

3. 결과 및 고찰

내식성이 우수한 과립형 Ti, Mn Cr 및 Cu를 사용하였으나, 아연욕 중에서 직접적으로 투입하는 것은 아연과 이들의 용점차가 너무 커서 도금욕 조성을 안정적으로 확보하는 것은 불가능하다. 따라서 용융도금 강판의 도금욕 조성을 안정적으로 유지하기 위한 적정 모합금의 성분계는 0.5%R-Zn(R=Ti, Mn, Cr 및 Cu)이었다. 상기의 모합금을 소량 첨가한 용융아연 도금 강판의 내식성은 도금층 표면의 난용성 산화물 피막의 형성으로 아연 도금 강판에 비해 보다 나은 내식성 향상을 가져왔다. 또한 침적 시간에 따른 부착량 변화는 아연 도금 강판과 거의 동일한 결과를 나타내었다.

참고문헌

- 1) A. Komatsu, A. Ando and T. Kittaka, ISIJ., 37 (1997) 283-289.
- 2) L. M. Frieman and R. B. MaCauley, Welding J., 48 (1969) 454.