전기아연도금 품질에 미치는 이중도금의 영향

The effect of double layer coating on quality of Zn electrodeposit.

김 현 태 : POSCO 기술연구소

1. 서론

전기아연 도금강판은 자동차, 가전, 건자재용으로 사용되고 있다. 자동차 및 건자재용으로 사용되는 아연 도금재는 표면에 두꺼운 도장으로 인하여 아연 도금재의 표면 품질에 대한 수요가의 요구가 엄격하지 않다. 그러나 가전제품 특히 컴퓨터, 냉장고, 세탁기, 복사기 등등에 사용되는 아연 도금재는 얇은 도장으로 인하여 도금층의 표면이 최종 제품의 표면 품질에 영향을 미치게 된다.

연속라인에서 고속으로 생산되는 아연 도금재의 표면 품질은 주로 도금장치 및 도금조건에 따라 좌우된다. 따라서 본 연구는 생산성과 표면품질을 동시에 만족시키는 기법의 일환으로 상이한 도금장치에 의한 이중도금을 행한 결과를 나타내었다.

2. 실험 방법

본 연구에 사용된 도금욕은 황산욕과 염산욕의 2 가지 형태를 사용하였으며 도금 조건은 일반적으로 알려진 조건을 채택하였다. 실험장치는 circulation cell 을 이용 하였으며, 도금량은 20g/m^{2}로 제어하였다. 또한 실험실에서 얻은 결과를 실 생산 라인(CAROSEL 형태와 VERTICAL 형태)에 적용실험을 행하였다. 실험된 시편은 표면외관(백색도, 광택도), 도금조직, 도금층의 우선 배향성, 밀착성 등을 평가하였다.

3. 결과

1) 염산욕 대비 황산욕의 도금재는 첨가제를 사용하지 않은 경우 백색도와 광택도가 유사하다. 그러나 도금층의 밀착성, 균일성은 황산욕이 양호한 것으로 나타났다.

2) CAROSEL 형 도금장치는 편면도금, 고속도금등이 유리하나 도금층의 표면에 band mark 가 나타나고 줄무늬가 발생되어 표면외관이 불량하다. 그러나 VERTICAL 형 도금장치는 편면도금이 어렵고, 용액의 흐름을 원활히 하기 어려워 고속 통판 도금이 불리하나 표면외관이 양호하다.

3) CAROSEL 과 VERTICAL 형태로 이중 도금시 표면 줄무늬가 감소되며, 이중 도금량이 5g/m^2 이상에서 band mark 도 제거된다.