

극저연 도금욕에서의 용융아연도금 표면특성 (Surface Properties of Hot-dip Galvanizing Coatings in the Zinc Bath Contained Very Low Level Lead)

POSCO, 기술연구소 김 흥운*, 남 태현

1. 서론

최근 용융아연 도금강판의 최대 관심은 고내식화와 더불어 표면품질의 고급화라고 할 수 있다. 특히 도장강판, 가전제품 및 자동차의 분야에서는 엄격한 표면품질이 요구되고 있다. 아연욕에 불가피하게 포함되는 Pb, Sb 등의 원소는 내식성 및 표면특성 등의 여러가지 특성에 영향을 주고 이 가운데 Pb는 스팅글을 형성시켜서 도금표면 특성에 영향을 주므로 고급품질 생산에는 그 함량을 억제할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 Pb성분함량이 극히 낮은 용융아연욕에서의 도금층 표면특성을 조사하였다.

2. 실험방법

경질냉연강판(두께 0.6mm)을 알칼리탈지 및 초음파탈지하여 표면을 청정화시킨 도금소재와 서로다른 Pb성분조성으로 용융아연 도금욕을 준비하고, 용융도금 Simulator을 이용하여 침적온도 460°C, 침적시간 3sec., 목표도금두께 15 μ m의 조건으로 도금강판을 제조하였다. Gloss Meter, Surface Roughness Tester, Image Analyzer등을 이용하여 표면광택, 표면조도, Groove 및 스팅글크기등을 조사하였다.

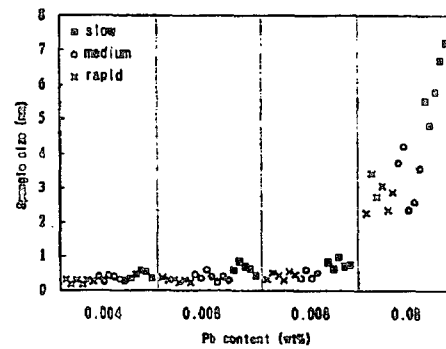


Fig.1 Effects of spangle size on Pb contents in zinc bath

3. 결과 및 고찰

1) 스팅글 크기, Groove 깊이등의 표면특성은 Pb성분조성 및 냉각속도등의 도금욕 성분조성과 제조조건에 영향을 받는다. (Fig. 1)

2) 도금욕에 Pb성분을 극히 낮추므로서 도금조직이 변하여 도금표면특성이 개선되는 것으로 나타났다. (Fig. 2)

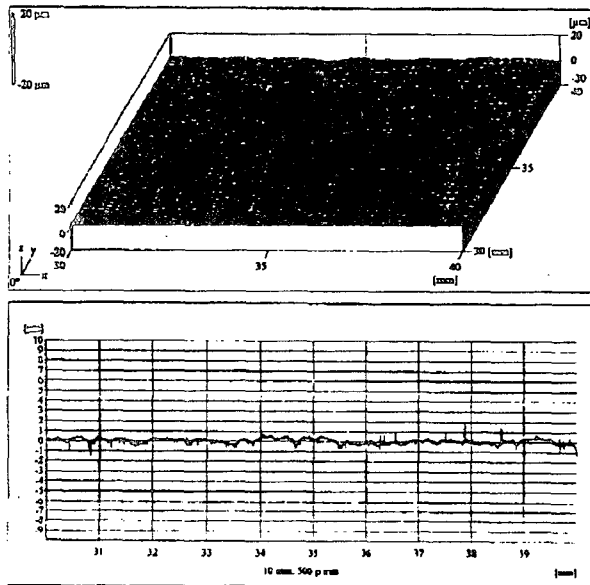


Fig.2 3D and 2D surface profiles of coatings in the bath containing 0.004wt% Pb

4. 결론

도금욕중 Pb성분조성을 극히 낮추어 표면특성을 개선함으로써 용융아연 도금강판의 표면품질을 한 단계 더 높일 수 있다.