

## 고내열 용융 Al 도금강판 도금층 특성

## Characteristics of Hot-dip Aluminum Coated Steel Sheet with Excellent Heat-resistance

배 대철<sup>a\*</sup>, 임 태훈<sup>b</sup><sup>a\*</sup>포스코 기술연구원 PSCC 연구팀(E-mail:bdc1@posco.com), <sup>b</sup>포스코강판 기술연구소 제품연구그룹

**초 록:** 고온에서의 내열, 내변색 특성이 우수한 용융 Al 도금강판을 제조하기 위하여 소지 강 성분을 조정하여 내변색성, 내산화성 및 밀착성 향상 측면에서 초점을 두고 관찰하였다

## 1. 서론

용융 Al도금강판은 아연도금강판 대비 내열성, 열반사성이 우수하여 자동차용, 가전용 등으로 많이 사용되고 있다. 최근 고온에서 변색이 되지 않는 고내열성 강판과 고온에서의 내산화성이 우수한 용도로의 강판 수요가 꾸준히 증가하고 있어 새로운 강종을 개발하여 이에 대처코저 강 성분을 변경하여 고온 품질특성을 고찰하였다

## 2. 본론

본 연구에서는 Rhesca-type 용융도금장치를 이용하여 실험실 시편을 제작하였으며, 기존 강종에 Cr, W, Ni, Cu, Sn 등 원소를 미량 첨가하여 내고온 산화성과 고온 밀착성실험에 임하였다. 도금시편은 상온과 고온에서 외관, 밀착성, 단면/표면조직 및 고온 열처리재의 상(phase)을 관찰하였으며, 아울러 고온에서의 인장강도 및 sagging 특성도 조사하여 STS 409L강종 base Al도금재와 비교 검토하였다. 고온에서의 인장특성이 향상된것은 Nb첨가에 의한 석출물 효과에 기인된 것으로 판단되며, 내변색성 향상을 위한 Sn효과도 관찰되나 600℃ 이상의 고온에서는 밀착성이 열위하여 첨가가 제한된다. Cu, Ni이 첨가된 강종에서 고온 밀착성과 내산화성이 향상됨을 알 수 있었으며, 특히 700℃이상의 온도에서는 AL도금된 STS 409L 강종대비 인장강도가 우수하였다. 상온 및 고온에서의 도금밀착성은 0 t bending test 및 lock forming test 결과 양호함을 알 수 있었다

## 3. 결론

내열성이 우수한 Al 도금강판 개발을 위해 검토한 결과, 고온 내변색성 향상을 위하여 강종 첨가원소를 조정하여야 하며 고온 밀착성과 내산화성이 우수한 신강종을 개발, 적용함으로써 기존 AL도금강판재와 비교하여, 변색없이 지속 사용가능한 온도를 상승시키고 적용범위를 확대함으로써 용도를 크게 확대시킬 수 있다.

## 참고문헌

1. 한국특허 제 10-1253893, 내산화성 및 내열성이 우수한 알루미늄 도금강판
2. N.C.Hosking, Corrosion Science, 49(2007), 3669
3. Yu.Liang et al, J of Phase Equilibria and Diffusion, 30, 5(2009), 462
4. US Patent No 3,993,482