

내지문 강판의 용접성에 미치는 내지문 피막 조성의 영향
The effect of the film composition on the weldability
of anti-fingerprinting steel sheet

조용균*, 김상현, 노상결(POSCO 기술연구소)

1. 서론

내지문 강판은 전기도금강판 표면에 수지피막을 한 강판을 말하며, 주로 가전제품의 내, 외판용으로 사용되고 있다. 일본에서 '80년대 중반 내지문성 혹은 내오염성을 개선시킬 목적으로 개발된 이후 내식성, 내화학성 등의 측면에서 많은 품질개선이 이루어져 왔으며, 특히 '90년대에 들어 내식성 및 도장성을 강조한 유기계 내지문 강판과 용접성이 우수한 무기계 내지문 강판이 개발되어 사용되고 있다. 그러나 당사에서는 유기계 내지문 강판만을 생산해 왔기 때문에 용접성이 요구되는 곳에는 공급에 한계가 있었다.

이에 본 연구에서는 기존 무기계 내지문 제품의 장, 단점 및 용접성에 미치는 피막조성의 영향을 분석함으로써 새로운 방법으로 용접성이 개선된 제품을 개발하고자 하였으며, 실 line 시험생산을 통한 품질특성 평가결과를 보고하고자 한다.

2. 실험방법

부착량 20g/m^2 의 전기아연도금 강판에 내지문 용액의 조성을 변화시켜 시편을 만든 후 내지문 제품의 품질평가 항목인 내지문성, 내식성, 크롬 용출성, 내화학성 등에 대해 평가하였으며, 특히, 용접성은 흑화성, 연속타점성 및 적정 용접범위에 대해 조사하였다.

비교재는 유기계 내지문 강판 및 일본 NSC와 KSC의 무기계 내지문 강판을 사용하였다.

3. 결과요약

내지문 피막의 수지성분이 감소함에 따라 용접성이 개선되었으며, 기타 품질특성을 열화시키지 않는 적정 피막조성을 도출하였다.

실 line에서 시험 생산한 제품에 대해 평가한 결과 기존 무기계 내지문 강판과 유사한 용접성, 내지문성, 내화학성 등을 확보하였으며, 내식성은 약 3배, 크롬 용출량은 약 $1/10 \sim 1/20$ 로 우수한 것으로 나타났다. 또한 다양한 색상의 제품을 생산하기가 용이한 것으로 평가되었다.

용접성은 유기계 대비 용접흑화 발생이 없을 뿐 만 아니라, 안정된 용접강도를 보이며, 연속타점수도 약 3~4배 가량 많은 것으로 나타났다.

참고문헌

Toshio Ichida : "New Functional Treatment for Electrogalvanized Steel Sheets", Galvatech'98, 1998, pp. 272~279