2003 년도 한국표면공학회 춘계 학술발표회 논문 초록집

합금화 용융아연도금강판의 표면조도에 따른 도장 표면 품질특성

Paint Appearance Quality of Galvannealed sheets with surface roughness

김명수* (POSCO)

1. 서론

합금화 용융아연도금강판(GA)은 내식성, 가공성 및 용접성이 우수하기 때문에 자동차 차체용도로 사용이 증가하고 있으며, 특히 국내 자동차사에서는 최근 차체 외판용도로 기존 전기도금강판에서 GA 로 변경하고 있는 추세이다. 자동차 외판에 사용되는 강판의 도장 후 표면품질은 자동차의 외관품질을 결정하는 중요한 요소 중에 하나이며, 사용하는 강판의 표면품질과 밀접한 상관관계가 있는 것으로 알려져 있다. 따라서 본 연구에서는 GA 강판의 표면 조도에 따른 도장 후 표면품질변화를 조사하였으며, 표면 조도가 각 도장 단계별로 어떻게 변화하는지를 조사하였다.

2. 실험방법

표면조도 0.6~1.3 ㎛ 범위의 GA 강판을 사용하여 자동차 실라인에서 화성처리 및 전착도장을 실시하고 중도 및 상도 도장은 실험실에서 실시한 후 선영성(DOI, NID), Orange peel 및 광택도를 측정하였다. 또한 각 단계별 조도변화를 관찰하기 위하여 실험실에서 화성처리부터 중도도장까지 실시하면서 각 공정별 조도를 측정하였다. 표면 조도는 평균조도(Ra)와 장파장 조도(Wca)를 측정하였으며, 측정길이는 각각 5.6mm 및 48mm 로 하였다.

3. 결과요약

1) 상도도장 후 QMS 종합지수(x% DOI + y% Orange peel + z% Gloss)는 Ra 또는 Wca 가 감소할수록 상승하여 도장 표면외관이 우수하였다.
2) GA 강판의 Ra 와 Wca 는 직선의 상관관계가 있다.
3) 전착도장 및 중도도장 후 표면 조도는 GA 강판의 표면 조도와 상관관계가 있다.
4) GA 강판표면의 Groove mark 는 중도 도장 후에도 관찰되며, 도장에 의한 표면 조도 감소폭이 크지 않아 상도 도장 후 도장 품질특성을 크게 떨어뜨린다.