

자동차용 연료탱크강판 (Pb-free)의 품질특성 Quality Properties of Resin Coated Steel Sheets for Automotive Fuel Tanks

노상걸*(POSCO 기술연구소)

이재룡 (POSCO 기술연구소)

1. 서론

자동차용 연료탱크강판으로 사용되고 있는 Pb-Sn도금강판(Terne강판이라 함)은 강판의 도금성분중에 납을 다량 함유하고 있으므로 폐차시 납성분의 처리등이 문제시 될 수 있으므로 최근 납성분을 함유하고 있지 않은 Zn계 혹은 Zn계 합금도금강판을 사용한다거나 도금강판 위에 금속분말을 함유한 수지처리강판을 자동차용 연료탱크강판으로 사용하고자 하는 추세이다. 따라서 본 연구에서는 이러한 추세에 부응하여 크로메이트처리된 아연 및 아연합금 도금강판에 수지처리한 연료탱크강판(상품명:POS-ECOAT)의 품질특성에 관하여 기술하고자 한다.

2. 측정기기 특징 및 실험방법

본 연료탱크용 수지피복강판 제조를 위하여 실 제조설비에서 생산된 크로메이트처리된 Zn-Ni 합금전기도금강판(30/30g/m²)을 사용하여 금속분말을 혼합한 수지용액을 연속도장장치를 이용하여 Roll Coating한 다음 200(C 까지 소부하여 수냉시켜 최종 건조도막두께를 2·m되게 제조하였다. 품질평가는 내식성, 열화개슬린성, 도장성, 용접성등을 평가하였고, 특히 내연료성평가에서는 가속부식시험을 위하여 연료인 무연휘발유에다 2g/l의 소금물을 주입하여 부식실험을 하였고 이때 비교재료는 납이 함유된 Pb-Sn도금강판(Terne)과 크로메이트 처리재를 사용하였다.

3. 결과 요약

내식성평가 결과 염수분무시험 1,000시간 경과후에도 Terne강판과 크로메이트 처리재는 적청이 발생하였는 반면 POS-ECOAT는 백청이 일부 발생하였을 뿐 우수한 내식성을 나타내었다. 내연료성에서는 Terne과 크로메이트 단독처리재는 6개월경과후 적청이 발생한 반면 POS-ECOAT는 적청이 발생하지 않는 우수한 성능을 나타내었다. 도장성에서도 Terne강판에 비해 상도도막이 박리 됨이 없이 우수한 것으로 평가되었으나 용접성에서는 수지내에 금속분말을 투입하였음에도 불구하고 기존 Terne강판에 비해 용접전류 범위는 넓으나 연속타점수명에서는 불리한 것으로 평가 되었다.