

PET필름의 결정화도에 미치는 TFS와 필름두께의 영향 Effects of thickness of TFS and PET film on the crystallinity of the film

정 용균*, 박 찬섭
포항종합제철(주) 기술연구소 표면처리연구그룹

1. 서론

기존의 용기용 캔은 내.외면에 도료를 피복함으로써 VOC 물질의 배출문제와 환경 호르몬으로 의심되는 물질인 BPA(bisphenol A)의 인체유해성 등의 환경문제가 부각되는 가운데 락카처리공정의 생략을 위한 Tin Free Steel(TFS)에 폴리에스터(PET) 필름을 라미네이트한 강판이 외국에서 개발되어 환경친화적 측면에서 차세대 캔 소재로 각광을 받고 있다.

라미네이트강판은 온도, 냉각방법, 처리속도 등의 제조조건과 두께, 표면상태 등의 소재조건과 PET 필름의 결정화도 변화에 매우 밀접한 관련이 있고, 이는 필름의 접착성 및 내구성에 큰 영향을 미치게 된다. 본 연구는 자체 제작한 라미네이트 simulator에서 소재조건을 달리한 강판을 제조, 필름의 결정화도 거동과 물성을 고찰한 것이다.

2. 실험방법

라미네이트 simulator를 이용하여 두께를 달리한 TFS강판과 이축연신된 PET필름을 TFS강판에 일정온도를 가한 다음 열압착방식으로 라미네이트한 뒤 수냉하는 방법으로 라미네이트강판을 제조하였다.

각 조건으로 제조된 강판으로부터 필름을 떼어낸 뒤 X-ray를 이용하여 결정화도변화를 조사하였고, peel test에 의한 접착력 및 retort성, 수분투과성 등을 평가하였다.

3. 결과 요약

- 1) TFS강판 두께에 따라 PET필름의 결정화도가 변화하였고 이에 강판과의 접착력에 큰 차이가 나타났다.
- 2) 필름의 두께변화에 의해서도 결정화도와 접착력이 상당히 변화되었다.
- 3) 균일한 특성을 가지는 라미네이트강판을 제조하기 위해서는 소재조건변화에 유기적으로 대응하는 제조조건이 설정되어야 한다.

참고문헌

- 1) 田中ら : 鐵と鋼, Vol. 72, No. 8, (1986), 301
- 2) Masao, et al. : 1996 AESF Continuous Steel Strip Plating Symposium, (1996), 158