

가열에 따른 GA도금층 물성의 변화

(Effects of heating on the Properties of Coating Layer in Galvanized Steel Sheet)

POSCO, 기술연구소 김 흥운\*

1. 서론

철강에 대한 내식성에 있어 전기도금 및 용융도금으로 대별되는 아연도금은 가장 경제적인 방법으로서, 아연도금 강판은 건축, 가전등 산업 전반에 걸쳐 다양하게 이용되고 있다. 특히 고급 건축자재용으로 사용되는 PCM은 아연도금 강판을 소재로 사용하여 내식성을 부여하고, 도장처리로 의장성을 부여하고 있는데, 도료의 소부건조를 위해서 약 250℃까지 가열되는 등으로 아연도금 강판은 때로는 가열되는 경우가 있고, 이때 아연도금층은 영향을 받는다. 따라서 본 연구에서는 가열에 따른 아연도금층의 물성변화를 조사하였다.

2. 실험방법

도금층이 9.0~10.0wt%Fe-Zn 조성을 갖는 합금화 용융아연 도금강판(두께 0.6mm)을 준비하고, 100~700℃ 범위에서 210sec동안 가열처리하여, 도금층의 각종 물성을 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

- 1) 합금화 아연 도금층은 가열온도 350℃부터 조직변화가 일어나기 시작한다.
- 2) 도금층 Fe함량은 온도 증가에 따라 완만하게 증가하다가, 500~600℃범위에서 급격하게 증가하고, 그 이상의 온도에서는 증가속도가 감소하는 경향을 나타낸다.
- 3) 소지철로부터 New Phase가 도금층 Crack에서 생성되어 성장하는 것으로 생각되고, 또한 기존 도금층도 반응하여 600℃이상에서는 다공질 조직을 나타낸다.

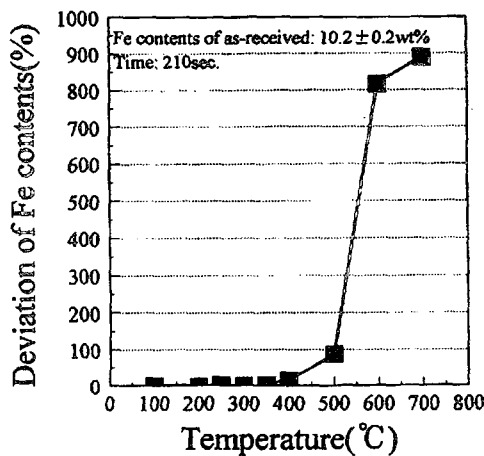


Fig.1 Effects of Fe contents on heating temperature in coating layer

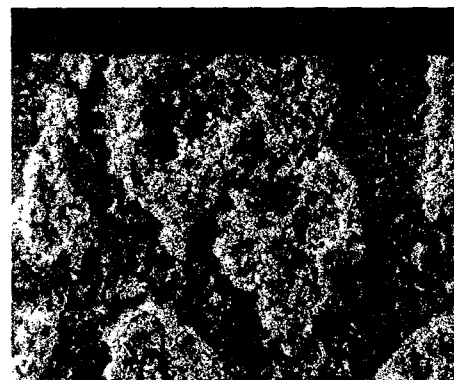


Fig.2 SEM image for coating layer treated 600°C x 210 sec.