

인산피막에 미치는 실란의 영향

Effects of Silane compound for Phosphate Film

박찬섭

POSCO 기술연구원 (E-mail: coating@posco.com)

초 록 : 도막의 밀착성 및 내식성 향상을 위하여 인산염처리가 주로 이용되고 있다. 인산염피막은 결정구조로 되어있어 피막사이에 편홀이 존재하여 일부 특성을 저하하기도 한다. 인산피막의 특성 향상을 위해 실란화합물에 대한 효과를 조사하였다.

1. 서론

오래전부터 도막의 밀착성 및 내식성 향상을 위해 크롬처리 및 인산염처리가 실시되어져 왔다. 그러나 최근에는 인체에 대한 독극성 문제로 크롬의 규제에 따른 사용은 전면 금지되고 있는 실정이다. 이에 따라 크롬 대체물질에 대한 연구가 활발히 진행되어 적용되고 있으며 또한 인산염처리의 특성을 향상시키기 위한 노력이 계속되고 있다. 본 연구에서는 인산피막의 결정성 피막 생성에 따른 기공에 의하여 내식성이 저하되는 것을 방지하기 위해 실란화합물에 대한 영향을 검토하였다.

2. 본론

본 연구에서는 전기 아연도금강판을 이용하여 표면탈지를 행한 후 침지형 인산염용액을 이용하여 인산피막을 생성시킨 후 수세 및 건조를 행하고 이후 실란화합물을 도포하였다. 도포방법은 Squeezing 및 Dipping 처리로 행하였으며 열풍으로 건조하였다. 실란화합물에 따른 영향을 조사하기 위하여 다양한 종류의 실란화합물을 검토하였으며 인산피막과 실란처리를 행한 시편과 비교를 행하였다. 또한 상기시편에 박막의 수지코팅을 처리 한 후 내식성 등 품질평가를 실시하였다. 그림 1에 실란처리 전후 및 처리방법에 따른 내식성 평가결과를 나타내었다.

Resin	Squeezing		Dipping		P
	S1	S5	S1	S5	
Non-coating					
Coating					

그림 1. 실란처리 전후에 따른 내식성 결과

3. 결론

Silane coupling agent들의 종류에 따라 내식성 효과는 상이하지만 대체로 Silane 처리에 의해 내식성이 향상되었으며 이는 실란화합물이 인산피막의 편홀사이에 침투되어 영향을 미친 것으로 판단된다.

참고문헌

1. V.Subramanian and W.J.Van Ooij, Corrosion, Vol54 (1998). 204