

**자동차용 강판의 내식성 향상을 위한 무전해 Ni-P도금
(Corrosion Resistance of Electroless Nickel-Phosphorus Plating Films for
Steel Plate)**

이호정* · 김동규 · 이홍로 (충남대학교 금속공학과)
추현식 (조선대학교 금속공학과)

1. 서론

무전해 Ni-P합금의 도금피막은 내식성 및 내마모성이 우수하여 자동차, 항공기 등 산업 전반에 걸쳐 사용되어지고 있으며 앞으로도 그 사용은 더욱 확대될 전망이다. 내마모성을 개선하기 위해 일반적으로 무전해 Ni-P도금피막에 열처리를 행하는 작업이 필요하지만 400℃ 이상이 되면 대기분위기중에서 열처리로 인하여 도금피막표면은 변색이 된다. 이로 인하여 도금외관은 손상되게 되어 상품가치를 충분히 발휘하지 못하게 된다. 이를 개선하기 위해 Ni-P합금의 도금피막위에 광택 Tin도금을 하므로써 도금피막 표면의 색조가 변화하지 않는다는 연구결과도 발표되었다. 따라서 본 연구에서는 자동차용 강판을 사용하여 무전해 Ni-P합금 도금을 행한 후 Tin도금을 하여 열처리 변화에 따른 내식성 및 내마모성변화에 대하여 연구하고자 한다.

2. 실험방법

도금소지로서는 두께 0.7mm의 자동차용 강판을 사용하여 전처리 공정을 행하고, 두께가 약 10 μ m의 무전해 Ni-P합금도금을 행한 후에, 그 위에 광택 Tin도금을 하였다. 대기분위기 중에서 200℃ ~ 600℃ 정도로 열처리를 행하고 열처리 전후의 도금피막의 내식성을 알아보기 위해 EG&G사의 273A potentiostatic 장비를 사용하여 양극분극곡선시험을 하였다. 자연전위에서 +1000mV까지 30℃, 0.1N 염산중에서 측정하였고, counter로는 백금선을 사용하여 6 neck corrosion cell을 구성하였으며 reference에는 SCE(Saturated Calomel Electrode)를 사용하였다.

3. 결과요약

자동차용 강판상의 무전해 Ni-P합금 도금후, Tin도금을 하여 400℃대의 열처리를 함으로써 도금피막 표면의 색조의 변화가 발생하였다. 양극분극곡선을 보면 200℃대의 열처리를 함으로써 양극분극 전류는 커지다가 지하되었다.

참고문헌 :

- 1) K. Parker ; Plat. and Surf. Fin. , 79, 29 (1992)
- 2) HAYASHI ; The Journal of the Surface Finishing of Japan, Vol.47, No.1, (1996)