

電磁波 遮蔽能 向上을 위한 鋼板코팅에 관한 研究
Surface coating of steel plate for electromagnetic wave shielding

유영중*, 장삼규, 차상윤 (POSCO 기술연구소 표면처리연구팀)

1. 서론

전자부품에서 발생하는 전자파는 인체에 해를 끼칠 수 있을뿐 아니라 기기의 동작에 필요한 전기신호에 악영향을 미쳐 기기의 오동작을 유발하게 된다. 전자부품을 싸고 있는 케이스(강판) 외부로 전자파의 방출을 막으며 동시에 케이스에서 전자파를 흡수하는 코팅재의 개발이 필요하다. 본 연구에서는 가전 및 자동차 용도로 사용되는 CQ2급 냉연강판에 자성체, 유전체 및 silicon 다결정 반도체 등을 여러 가지 형상으로 도포한 후 30 MHz ~ 1 GHz 까지 전자파 흡수능을 조사하였다.

2. 실험방법

전자파 흡수능 측정이 가능한 크기인 38.70mm(외경) X 16.95mm(내경)의 환형 형상으로 가공한 두께 0.7mm인 CQ2급 냉연강판 표면에 별도로 준비한 자성체, 유전체 및 silicon 다결정 반도체 도료를 Spray, Spatula 또는 squeezing roller type의 실험용 코타를 이용하여 두께 및 도포순서를 다르게 도포한 후 밀폐된 box형 소둔로 및 open된 연속로에서 230°C x 20~30초 동안 curing하여 전자파 흡수체를 형성한 다음, 전자파 흡수체를 Coaxial Sample Holder Kit에 장입한후 주파수 30 MHz ~ 1 GHz 까지 전자파를 변화시키는데 따른 전자파흡수능을 HP8593E Spectrum Analyzer와 HP85630A Scalar Transmission/Reflection Test Set를 이용하여 측정하였다.

3. 결과

- (1) NiFe_2O_4 를 두께 30 μm 로 도포하여 주파수 30 MHz ~ 1 GHz 까지 흡수능을 조사한 결과 흡수효과가 나타나지 않았다. 이는 도포두께가 얇기 때문인 것으로 생각된다.
- (2) $(\text{Ni}_{0.6}\text{Zn}_{0.4})\text{Fe}_2\text{O}_4$ 를 최소한 1mm 두께로 도포할 시 2.9 GHz 까지 최대 -1.5db를 얻을 수 있었다.

참고문헌

- (1) Ken Ishino, Yoshikazu Narumiya ; Ceramic Bulletin, Vol.66, No.10, p1469(1987)