

# Plastic상에 전도체 Coating 특성 연구

박종호\* 이건환\*\* 권석철\*\*

\* (주) 고진공 산업

\*\* 한국 기계 연구원 박막 기술실

## 서론

플라스틱상에 금속 Coating은 유해 전자파 차단용 박막 및 장식용 박막으로 많이 이용되고 있다. 특히 Al, Al alloy, Cu, Cu alloy등은 유해 전자파 차단에 매우 적합하다고 알려져 있으나 증착층의 밀착성 및 전기 저항이 문제점으로 지적되어져 왔다. 본 연구에서는 플라스틱 모재에 열적 변형을 주지않는 Sputtering 방법으로 상기물질을 Coating하여 증착조건에 따른 전도성, 밀착성, 내구성을 향상시키고자 하였다.

## 실험 방법

본 실험에서는 D.C Magnetron Sputtering 장치를 사용하여 플라스틱 시편에 금속 박막을 피복 시켰다. 시편 연마는 1 $\mu$ m Diamond Paste를 이용하여 경면상태를 유지하게 하였고 증성세제와 NaOH 수용액에서 각각 온도변화에 따른 전처리를 마친후 Chamber에 장입하였으며, 초기 진공도를  $3.2 \times 10^{-5}$  torr까지 유지하였다. 증착조건은 작업 압력  $10^{-2}$  torr, Power density 6.79 w/cm<sup>2</sup>로 하였으며 Target Cleaning 및 Plasma의 정상상태 유지를 위해 Pre-sputtering을 2분간하였고, 저항값을 고려하여 증착시간을 5분으로 유지하며 본 실험을 수행하였다.

## 결과 및 결론

Coating시편의 전기저항 측정 결과 저항값을 0.1 $\Omega$ /cm로 낮출수 있었으며 증착층의 두께 및 균일성이 저항값에 큰 영향을 미침을 알 수 있었다. 밀착력 측정은 Scratch 밀착력 시험 장치를 이용하였으며 전처리용액 및 온도변화에 따라 임계하중값 5N까지 증가시킬 수 있었다. 또한 염수분무 시험을 통하여 증착층의 내구성을 측정하였다.

## 참고 문헌

- 1) Milton Ohring. The materials science of the films. 8. 384 ( 91 )