

## 비정질 리본의 표면개질 및 졸-겔 법에 의한 절연코팅

## Surface Modification of amorphous ribbon Insulation coating by Sol-Gel process.

허덕도\*, 주현규\*, 전재형\*, 전병세\*, 오영우\*, 김기욱\*\*, 김종령\*\*\*, 김현식\*\*\*†

\*경남대학교, \*\*(주)매트론 기술연구소

(hakm@mattrone.com†)

비정질 리본의 표면개질을 위해 UV lamp(range - 312nm, 254nm)와 Oxygen gas 를 이용하여 리본의 wetting angle 을 최적화 했으며, 알콕사이드계( $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4 + \text{IPA}$ ,  $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4 + \text{Ti}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ ) 졸을 이용하여 Dip coating 법에 의해 코팅 막을 제조 하였다. 첫 번째 졸 제조는 HCl 과  $\text{NH}_4\text{OH}$  를 가수분해와 축중합 반응제로 사용하였고, 두 번째 졸은  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HNO}_3$  의 산과 물을 혼합하여 졸을 제조하였다.

Dip coating 장비를 이용하여 점도별, 인장시간에 따라 비정질 리본에  $0.5\ \mu\text{m}$ ,  $0.7\ \mu\text{m}$ ,  $1.0\ \mu\text{m}$ 의 두께로 코팅한 후  $50^\circ\text{C}$ 에서 IPA 분위기로 24h 동안 숙성시키고, n-heptane 분위기에서 48h 동안 용매치환을 실시하였다. 그리고 수축을 억제하기 위해 표면개질제로 TMCS 를 사용하여 상온 건조를 실시한 후 미세구조(FE-SEM)와 저항값을 관찰하였다. 이렇게 제조 된 코팅 막을 내경 10mm 의 보빈에 감아 toroidal core 를 제작하였으며, 최적열처리 조건에서 열처리하여 동일 조건으로 준비된 coating 안된 비정질 toroidal core 와 비교 분석 한 결과 우수한 저항 특성을 나타내는 저항막을 제조할 수 있었으며, 이는 권취하여 사용되는 비정질 리본의 저항층으로 응용할 수 있을 것으로 판단되었다.