

박막재료기술의 다양한 이용 - Resistor로부터 SQUID까지.
A Variety of Application for Thin Film
Technologies - From a Resistor to a SQUID.

생산기술연구원 신소재기술실용화센터 이 의재

I. 서론

가. 전자산업계의 공통 애로사항

- Total Quality Control - 생산성 향상, 생산단가 절하
- 새기술의 신속한 도입, 독창성 - 신제품 개발

나. 박막기술의 중요성

- 금속 및 금속 화합물

다. 전자제품 수입현황¹⁻²⁾

II. 전자부품에 이용되는 피막류와 처리 공정법

가. 착막공정

- 습식법 - 전기도금, 무전해 도금, Dipping
- 건식법 - Screen-Paste 법, Ion주입법, 진공 적층법, 열분해법
- 혼합방식 - Sputter Seed위에 전기도금으로 적층

나. 피막을 사용하는 전기 전자부품

- 기존 부품의 신경향:저항기, 콘덴서, 스위치, Lead Frame, Connector 등.
- 신개발 부품:자기 Head, 자기 Tape, PCB, TAB Tape, 박막 Diode, 박막 Transistor, Thermistor, 집적회로, 고온 SQUID

다. 부분 제막공정

- 습식법 - 전해 Polishing, 화학 Etching, 습식 Patterning
- 건식법 - Ion Milling, Plasma Etching, RIE, Laser Ablation

III. Microstructure, Stoichiometry, 물성과 공정조건

가. 박막의 품질과 물성

나. 공정조건의 영향

예1: Al 박막의 비저항치와 내부식성; Thornton의 Model³⁾

예2: TiN박막⁴⁾의 Adhesion; Ion Plating의 경우

예3: YBCO 단결정으로 SQUID 만들기⁵⁾; Magnetometer 제작의 기초

IV. 결론

가. 분석결과, 물성, 공정처리의 상호연관성 - 공정상의 문제점 해결

나. 현명한 재료의 이용, 성패 예측

다. 국제 경쟁주도 - 박막기술의 응용, 신개발의 활성화

V. 참고문헌

- 1) 한국전자공업진흥회, "전자전기공업 경기 동향," 1992. 2, pp. 116~151.
- 2) 이 의재, '91년도 대한금속학회 추계 학술강연및 논문 발표대회, 학술강연 개요집, 29(1991).
- 3) J.A. Thornton, J. Vac. Technol. 11, 666(1974).
- 4) E.J. Lee, A. Erdemir and R. Hochman, ASM Metals/Materials Technology Series, Ion Plating and Implantation, ASM Conference, 1985 Atlanta, Georgia, pp. 157~160 (1986).
- 5) R.H. Koch, Solid State Technology, May 1990, pp. 255~260.