

Sodium Gold Sulfite 용액을 이용한 금도금층의 피막특성  
(The Characteristics of Gold Electrodeposit formed by using Sodium Gold Sulfite)

한양대학교 금속공학과 김인수 박종환  
삼성전자 반도체 연구소 오무형

서 론

금도금은 금이 가지고 있는 전기·화학적 우수성 때문에 전기·전자소자의 커넥터, PCB 회로기판등 많은 산업 분야에서 응용되고 있다.<sup>1,2)</sup> 현재 상업화 되어 있는 금도금의 형태는 크게 시안계 와 비시안계로 분류되고 있으며 비시안계에서는  $\text{Na}_3\text{Au}(\text{SO}_3)_2$  를 이용한 금도금층이 가장 널리 사용되고 있다.<sup>3,4,5)</sup> 시안계에서 사용하고 있는  $\text{KAu}(\text{CN})_2$  염은 시안가스 발생 및 폐수문제로 인하여 환경문제가 점차 중요시되고 있는 시점에서 새로운 염에대한 개발을 절실히 요구하고 있다.

따라서 본실험에서는 이러한 요구에 부응하여  $\text{Na}_3\text{Au}(\text{SO}_3)_2$ 를 이용한 금도금층의 피막특성에 대하여 연구하고자 한다.

실험방법

본 실험에서 사용한 시편은 99.9% Pd plate를 사용하였다. 전처리 단계로서 Pd의 표면을  $1\mu\text{m}$  diamond paste 를 이용하여 연마 한후 유지를 제거하기위하여 알칼리용제 탈지를 하였다. 도금용액은  $\text{Na}_3\text{Au}(\text{SO}_3)_2 \cdot \text{NaSO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{H}_2\text{Y} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  를 이용하여 제조 하였으며, 전류밀도, 온도, 교반, pH, Au 농도에 대한 금도금층의 성장형태, 성장방향, 경도, 잔류응력을 측정하기 위하여 SEM, XRD, Microhardness tester를 사용 하였다.

결과 및 고찰

SEM에 의하여 관찰된 도금층의 표면형태는 전류밀도, pH는 감소 할수록 온도, 교반, Au 농도는 증가 할수록 치밀한 조직으로 성장 하다가 최종적으로 grain의 형체가 거의 나타나지 않는 모습을 나타 내었다. 이때 결정 성장방향은 (111)에서 (220)으로 변화 하였으며 입자의 미세화로 인한 잔류응력 증가가 관찰 되었다. grain의 형체가 거의 나타나지 않는 조직에서 측정된 경도치는 40~70 사이를 나타내었다.

Reference

1. P. Wilkinson, Gold Bull, 19(3), 76(1986)
2. D.R.Mason and A.Blair, Trans.Inst.Met.Finish., 55, 141(1977)
3. P. Wilkinson, Trans.Inst.Met.Finish., 59, 57(1981)
4. Kwang-Lung Lin and Wu-Chien Liu, J. Electrochem.Soc.,138(11), 3276(1991)
5. R.Duva and D.G.Foulke, Plating, 1056(1968,Oct.)