

## SU-8을 이용한 AFM Cantilever 제조

## Fabrication of AFM Cantilever Using SU-8 Polymer

이재걸, 신현정\*, 김성동\*\*, 홍승범\*\*, 정주환\*\*, 박홍식\*\*, 문주호

연세대학교 세라믹공학과

\*국민대학교 신소재공학부

\*\*삼성종합기술원

현재 AFM(Atomic Force Microscopy)의 cantilever의 재료로는 Si이나 SiN가 많이 사용되고 있다 그러나 기존의 Si, SiN는 재료의 Young's modulus (E) 값이 높아서 탄성 계수 (k) 값이 1 N/m이하인 AFM cantilever를 제조하려면 그만큼 두께가 얇아야 함으로 제조에 매우 어려움이 따르며 이로 인해서 수율이 낮아지는 결과를 가져온다 따라서 본 연구에서는 Young's modulus 값이 Si 의 약 1/40에 불과한 폴리머 소재로 MEMS 공정에서 사용되고 있는 후막용 Photoresist(PR)인 SU-8을 AFM cantilever 재료로 사용하여 rectangular shape과 V-shape의 두 가지 타입의 AFM cantilever를 제조해 보았다 SU-8 cantilever 제조 공정시 기판인 Si과의 접착정도를 낮추기 위해 자가 조립성 단층 분자막(Self-assembled Monolayer, SAM)을 이용하였다 먼저 Si 기판에 tip mold를 만든 후 위에 SU-8 2를 도포하여 두께 2  $\mu\text{m}$ 인 cantilever를 만든 후 다시 그 위에 SU-8 100을 도포하여 홀더를 만든 후에 이를 lift off 하였다. 여기서 제조한 다양한 k 값을 가지는 SU-8 cantilever를 SEM 으로 관찰한 후 이를 AFM 분석시 기존 재료와의 특성을 비교 관찰하였다

## 전기전착법에 의한 TI-1223 Coated Conductor 제조

## Fabrication of Thallium Based Coated Conductor by Electrodeposition Method

박기근, 정대영\*, 심윤보\*\*, 김태욱

부산대학교 재료공학부

\*전기연구원 초전도 응용 연구그룹

\*\*부산대학교 화학과

고온초전도체를 높은 경제성을 가진 고자장하의 대전류부문에 사용하기 위해서는 77 K 이상의 임계온도와 고자장하에서  $10000 \text{ A/cm}^2$  이상의 높은임계전류와 그리고  $\text{kA} \cdot \text{m}$ 당 \$10 이하의 유지비를 가져야한다 따라서 본 연구에서는 진공장치가 필요없고 높은 전착 속도를 가진 전기 전착법을 사용하여 경제적인 coated conductor를 제조하였다 전기전착전위를  $-3\text{V}$ 유지하고, 전착시간을 240 sec~600 sec까지 변화시키면서 ICP로 전착조성을 확인하였으며, Try and error법을 사용하여 목표조성이 얻을때까지 용액의조성을 변화시켜 계속하였다. 열처리는  $840^\circ\text{C}$ ,  $870^\circ\text{C}$  각각 변화시켜 임계온도 및 열처리후 조성을 ICP로 확인하였다 배향된 기판을 사용하지 않아 입자간 결합력은 약하지만 SQUID 측정결과 임계온도가 114 K 측정되었다