

반도체 배선 미세화를 위한

# 스퍼터링 타깃의 미세조직 제어기술 개발

스퍼터링은 플라즈마(이온화된 기체)를 타깃(증착시킬 목표 물질)에 충돌시켜 타깃의 원자들이 튀어나와 기판 위에 달라붙게 해 박막을 형성하는 기술이다. 국가 주력산업인 전자·반도체 산업의 발전을 뒷받침하는 필수 기술이지만 핵심소재인 스퍼터링 타깃은 대부분 수입에 의존해 왔다.

최근 전자제품의 경박단소화에 따른 반도체 배선의 미세화가 제품의 경쟁력을 좌우하고 있어 반도체 제조 시 박막 두께의 균일성, 공정수율 향상에 대한 요구도 높아지고 있다. 이에 생기관에서는 비대칭 압연 및 재결정열처리 공정제어를 통해 반도체에 대한 균일한 박막 형성과 더불어 공정수율이 30% 이상 향상된 스퍼터링 타깃 제조기술을 개발했다.

연구책임자 김한솔(비철금속청정기술센터)

## 개발 목적

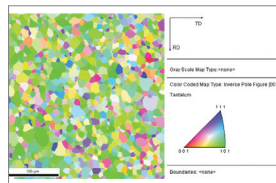
→ 스퍼터링 타깃의 조직제어 원천기술 확보와 실용화를 위한 공정제어기술 개발

## 개발 내용

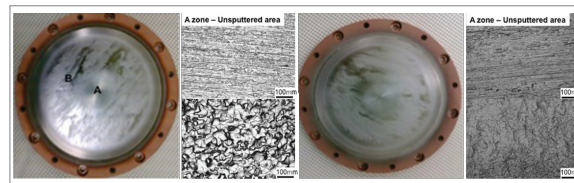
- 균일/미세 결정립(10~20 $\mu\text{m}$ )과 높은 집합도(Ta: <110>/ND 50% 이상)를 갖는 스퍼터링 타깃 제조기술 개발
- 스퍼터링 시험 결과 기존 타깃 대비 스퍼터링 수율 30% 향상
- 비대칭 압연 적용 및 후속 열처리 공정에서 온도 및 시간의 정밀제어를 통해 미세한 결정립과 더불어 스퍼터링 효율이 우수한 방위로의 집합도 향상

## 기대 효과

- 전량 수입에 의존하는 반도체용 스퍼터링 타깃의 국산화를 통한 수입대체 효과 및 소재 수급난, 무역역조 해소
- IT 산업의 핵심소재 원천기술 확보로 전자·정보통신 제품의 고기능화, 고성능·소형화에 대한 능동적인 대응 가능



▲ 스퍼터링 타깃의 미세조직



▲ 양산 제품(왼쪽)과 개발된 스퍼터링 타깃 테스트 결과