

## EBSD를 이용한 미세집합조직 측정 (Micro Texture Determination by EBSD)

서울대학교 재료공학부 \*김동익, 조재형, 오규환, 이후철

실험적으로 재료의 결정방위를 측정하기 위한 방법으로는 일반적으로 X-선 회절법과 투과전자 현미경을 이용한 전자 회절법이 널리 사용되어 왔다. X-선 회절법의 경우 측정원으로 X-선을 사용하기 때문에 측정 분해능이 수십 마이크로론에 이르러, 재료의 성질을 나타내는 재료의 (평균적 방위 분포에 관한 정보를 얻는데는 적합하나, 미세 영역의 방위 결정에는 적합하지 않고, 투과 전자 현미경의 경우 시편 준비가 까다로울 뿐 아니라, 홀 주위의 극히 미세한 영역만을 관찰할 수 있기 때문에 특정 영역의 방위 정보를 파악하는 데는 어느정도 한계가 있을 수 밖에 없다. 이러한 단점을 보완하기 1990년대 들어 SEM에서 후방으로 산란되는 Kikuchi 회절도형으로 결정 방위를 측정하는 EBSD법이 개발되었는데, 최근에는 1999년 8월 캐나다 몬트리올에서 열린 ICOTOM 12에서 Humphreys가 field emission gun SEM 을 이용하여 15nm 이하의 분해능을 보일 수 있음을 발표한 이래 EBSD의 분해능을 높이기 위한 시도가 계속 이루어 지고 있다.

본 연구에서는 텅스텐 필라멘트를 사용하는 JSM-6300과 Link Opal EBSD 시스템에서 32 $\mu$ m 지름의 Au 선재의 변형, 재결정 집합조직에 대해 연구하였는데, 99.5% 단면감소 후에도 EBSD를 통해 미세집합조직의 측정이 가능하였으며, 선재 중심부로부터 표면부에 이르기 까지 [100], [111], [100]의 반복되는 층상 집합조직 발달을 보여주었다. 재결정이 진행됨에 따라, Vickers 경도값은 103에서 80으로, 인장 강도값은 37g<sub>r</sub>에서 18g<sub>r</sub>로 감소했으나 집합조직은 변화가 없었다.