

다이아몬드의 Icosahedral twin

손삼익, 정수진
서울대학교 재료공학부

후방 산란 전자 회절법 (Electron BackScattering Diffraction ; EBSD) 법은 주사 전자 현미경에 부착된 CCD 카메라로 시료에서 나오는 후방 Kikuchi 선을 측정하여 컴퓨터에 의해 실시간 방위 해석이 가능한 방법으로 금속이나 세라믹의 grain사이의 방위관계를 알아낼 수 있다.

다이아몬드 구조를 가진 결정에서는 스피넬 (111) 쌍정이 자주 관찰된다. 다이아몬드는 (111) 면의 twin을 생성시키기 위한 에너지가 매우 작기 때문에 쌍정에 의한 다양한 외형이 관찰된다. Acetylene flame 법으로 성장한 다이아몬드에서 다중 쌍정에 의한 외형이 자주 관찰된다. 다중 쌍정은 쌍정 면이 평행한 포함(Polysynthetic twin)과 순환 쌍정(Cyclic twin)으로 나뉘는데 다이아몬드의 경우 (111) 쌍정이 $\langle 110 \rangle$ 축을 공유하는 순환 쌍정으로 Icosahedron 외형을 갖는 경우가 자주 관찰된다. 본 연구에서는 EBSD 법으로 icosahedron 외형을 갖는 쌍정의 각 면간의 쌍정 관계를 실제적으로 관찰한다.