

電子線後方散乱回折法 EBSD/ EBSP

Electron Backscattered Diffraction Pattern

測定原理： EBSD法は図1に示すように、SEM(Scanning Electron Microscope, 走査型電子顕微鏡)内で、試料を約70° 傾斜して電子線照射を行った場合に、後方散乱電子が結晶格子面で回折されて生じる菊池パターンをスクリーンを介して取り込み、その照射点の結晶方位等の測定を行う手法です。多結晶材料の結晶性が深く関与する、AlやCuを用いた配線プロセス開発やその信頼性向上、ならびにリードフレームのSnめっき膜からのウイスカ抑制などには、それらの結晶性を解析する手段としてEBSDが広く用いられています。

応用例： 図2は、ダマシンプロセスを用いて形成したCu配線のEBSD測定により基板垂直方向の方位分布を図示した例です。配線幅の微細化に伴い、Cu結晶粒径は小さくなり、配向性にも変化が現れていることが解ります。さらに結晶粒径や配向強度比, 対応粒界頻度等結晶特性に関する定量的知見を得ることも可能です。

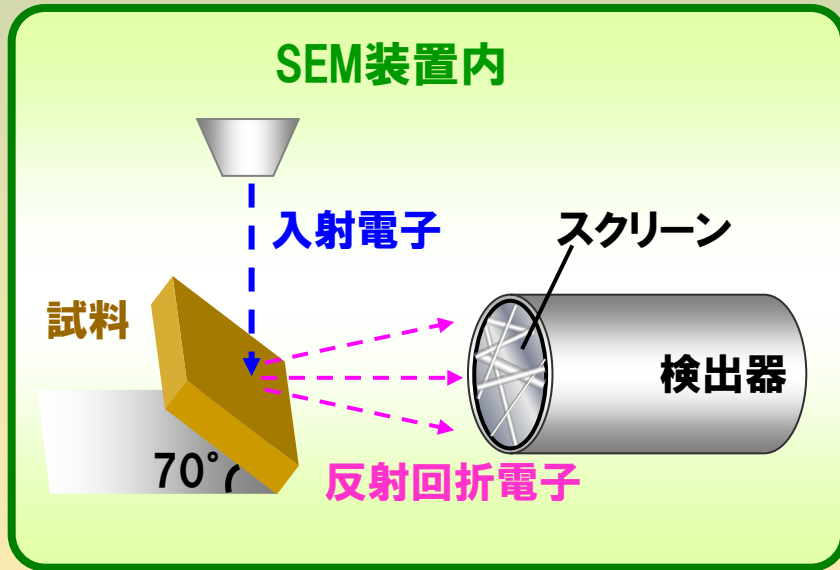


図1 EBSDの概要

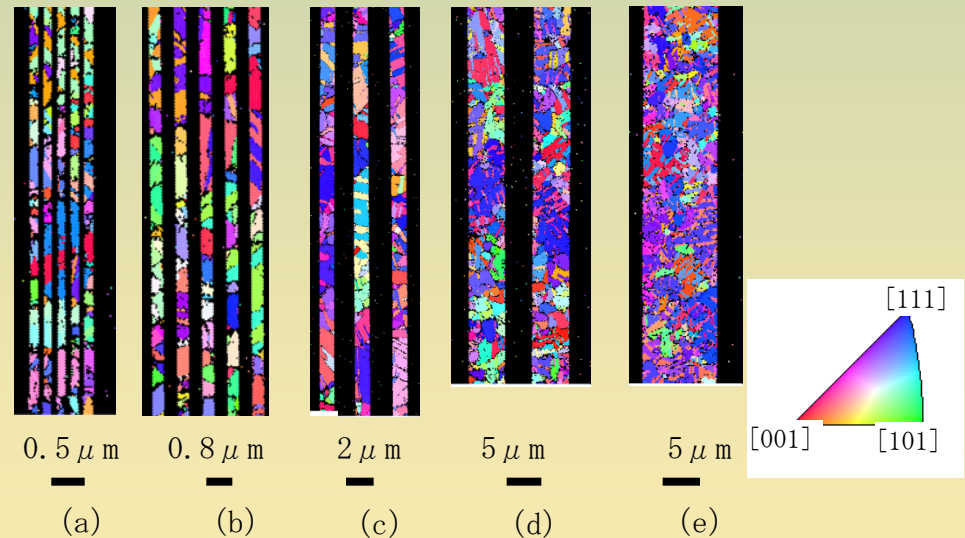


図2 Cu配線 方位分布像(基板垂直方向)

配線幅はそれぞれ(a) 0.2 μm , (b) 0.4 μm ,
(c) 1.0 μm , (d) 5.0 μm , (e) 10.0 μm