

# 収束電子線回折法 CBED

## Convergent Beam Electron Diffraction

測定原理： ナノメートルサイズに収束した電子線を試料に入射して、図1に示すディスク状の回折パターンを得ます。円錐状入射ビームの様々な回折条件に対応して、ディスクには2次元強度分布（ロッキングカーブ）が現れます。この強度分布から、格子定数や試料厚さの精密測定、結晶対称性や格子欠陥などの結晶構造解析がナノメートル領域で可能です。構造解析は、収束電子回折図形と動力学的回折強度計算との照合で行います。歪Siの歪量測定では、約100nm厚さの試料で0.01%程度の格子定数変化の検出が可能です。

応用例： 図2に、STI周辺のSi基板における格子歪測定例を示します。ディスク内回折図形に現れるHOLZ（Higher Order Laue Zone）ラインは格子定数変化に対して位置が敏感にシフトします。

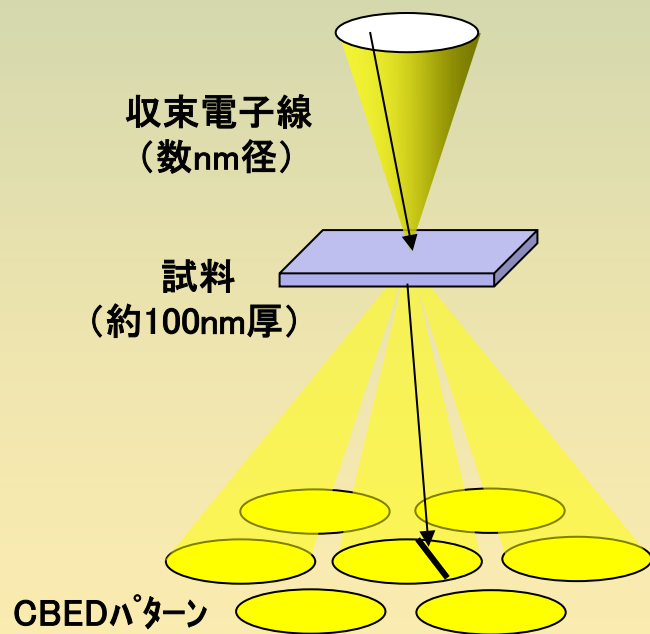
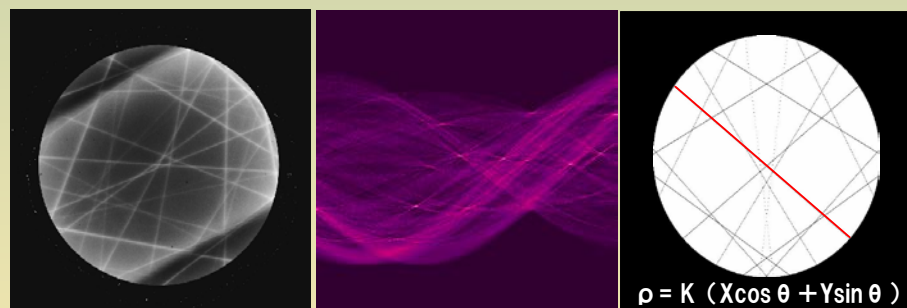


図1 CBEDの原理



抽出したHOLZ線を格子定数、格子角をパラメータとしてフィッティング

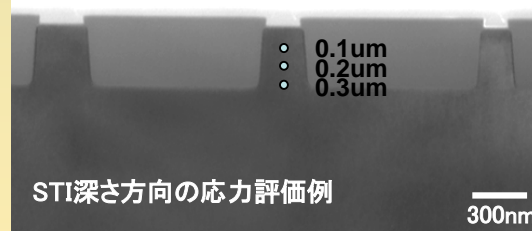


図2 CBEDの評価例

