

ナノビーム電子回折法 NBED/ NBD

Nano Beam Electron Diffraction

測定原理： 微小かつ平行なナノビーム（直径：数十nm、照射角度：0.数mrad）を試料に照射して電子回折パターンを得ます。回折スポットの配列や間隔を定性、定量解析し、ナノメータ領域の結晶構造（結晶型、格子定数、結晶方位など）を解析します。格子歪（格子定数の変化）は、図1に示すように回折スポットの間隔変化として測定されます。最近の電子顕微鏡では格子歪測定のための画像処理ソフトが搭載されており、デバイス微小領域の格子歪分布を定量解析することが可能です。

応用例： 図2は、MOSチャネルのゲート下部Siの深さ方向における格子歪分布測定例です。TEM試料厚さを100～500nmの4種類で測定しています。測定した格子歪は基板水平方向です。

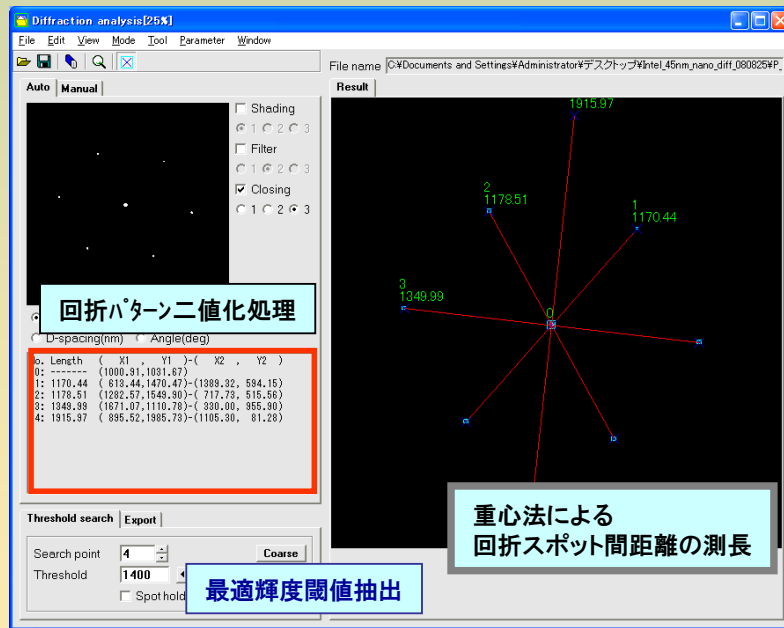


図1 ナノビーム電子回折パターンによるSi格子歪解析
電子回折像計測ソフトウェア(日立EMIP: Diffraction analysis)

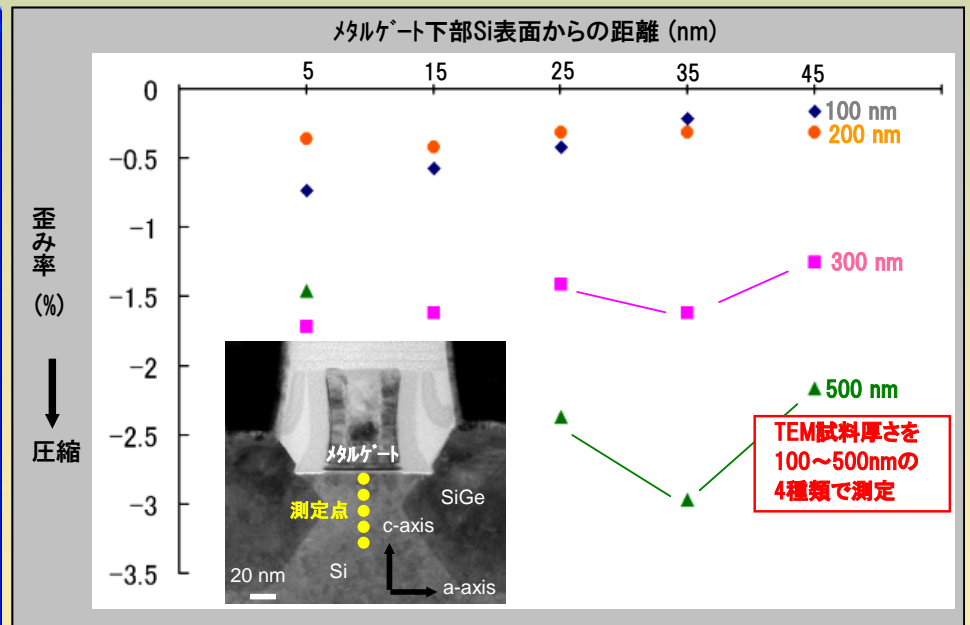


図2 MOSチャネルのゲート下部Si基板における格子歪測定例
測定した格子歪は基板水平(a軸)方向