

材料の形態評価にはナノスケールのレベルで構造を観察できる HR-TEM (高分解能透過型電子顕微鏡) が不可欠です。

SiGe 歪み緩和層の上にシリコン層を成長させたサンプルを観察した例を紹介します。シリコン層の厚さは約 20nm で、引っ張り歪みが生じていることがラマン分光分析によって確認されています。サンプル構成は図 1 に示すとおりで、SiGe 歪み緩和層の厚さは 3 ミクロンです。緩和層の Ge 濃度が低いシリコン基板側では欠陥が発生していますが、Ge の濃度が 20% 程度になる表面付近では欠陥が観察されていません。図 2 に歪みシリコン層の HR-TEM 像を示します。コントラストが異なる層が歪みシリコン層で、格子像の歪みが観察されます。



図 1 : SiGe 歪み緩和層の断面 TEM 像

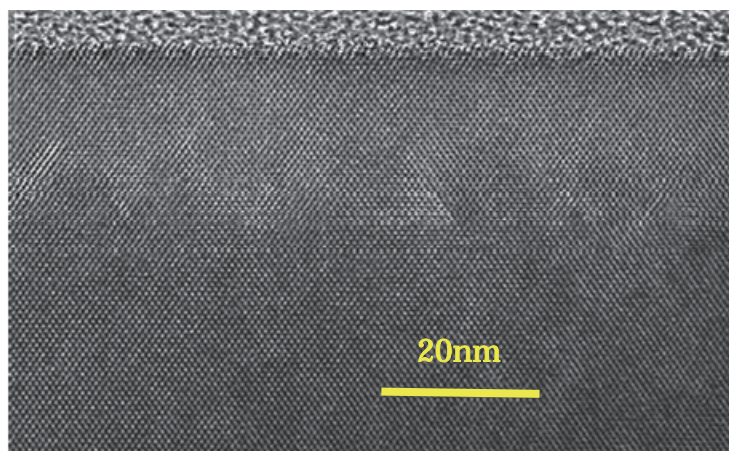


図 2 : 歪みシリコン層の HR-TEM 像