

炭化ケイ素 (SiC) は積層不整が発生しやすい性質をもっており、そのナノワイヤにおいても同じく多くの積層不整が存在している。これまでに我々の研究グループにおいて、SiC ナノワイヤの積層配列には特殊なランダムウォーク性・フラクタル性があることが報告されている。しかし、ナノワイヤ中の積層不整発生の起源は未だ解明されていない。

本研究ではナノワイヤ生成触媒が積層不整発生に関与している可能性を検討した。そこで、1つの触媒からナノワイヤが2本生成しているものを探し(図1)、その積層配列を比較した。積層配列の比較にはレーベンシュタイン距離を用い、類似性を定量的に評価した。その結果、2本のナノワイヤの積層配列には相関がみられず、積層不整発生において触媒が関与した外因性を認めることはできなかった。本研究は、格子欠陥研究における新しい方法論の提案とその概念実証であり、他の物質における格子欠陥研究にも展開が可能であると考えている。

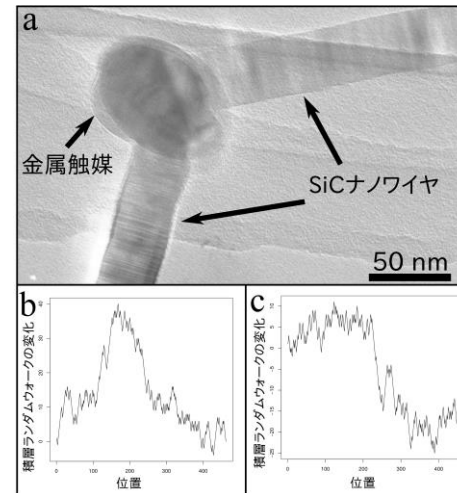


図1：(a) 1つの金属触媒から生成した2本のSiCナノワイヤのTEM像、(b) 及び(c) それぞれのナノワイヤにおける積層配列をグラフ化したもの