

半導体ナノ構造形成過程のリアルタイム観察

どんな問題に取り組むのか？

半導体ナノ構造の作製手法として、トップダウン的な微細加工法とともに、ボトムアップ的な自己形成法があります。半導体ナノ構造の自己形成過程をリアルタイム観察し、形成メカニズムを明らかにすることにより、自己形成を精密に制御することを目指します。

得られた結果はどう新しいのか？

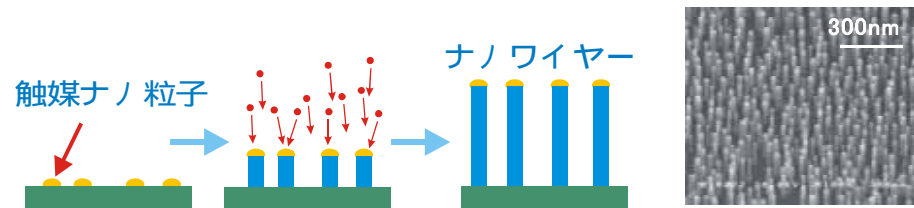
ナノ構造の形成・消滅過程をリアルタイム観察することにより、ナノ構造が時間とともにどのように変化するかを明らかにしました。その変化の仕方を解析することにより、変化のメカニズムを解明しました。これにより、ナノ構造の形成制御が可能となります。

この研究が成功した場合のインパクトは？

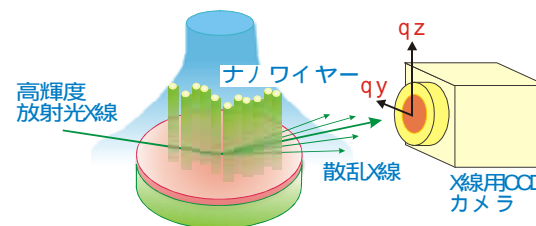
ナノ構造の自己形成メカニズムが明らかになることにより、従来のリソグラフィーの限界を超えたスケールのナノ構造を、ウェハー全面に、サイズ、位置、密度等を正確に制御して形成することが可能となります。これにより、ナノ構造デバイスの集積化への道が拓けます。

NTT物性科学基礎研究所 機能物質科学研究部
 日比野浩樹 (HIBINO HIROKI)、川村朋晃 (KAWAMURA TOMOAKI)
 尾身博雄 (OMI HIROO)
 TEL: 046-240-3467/3494/3414 FAX: 046-240-4718
 電子メール: hibino@will.brl.ntt.co.jp, kawamura@will.brl.ntt.co.jp, homi@will.brl.ntt.co.jp

半導体ナノワイヤー形成のリアルタイム観察

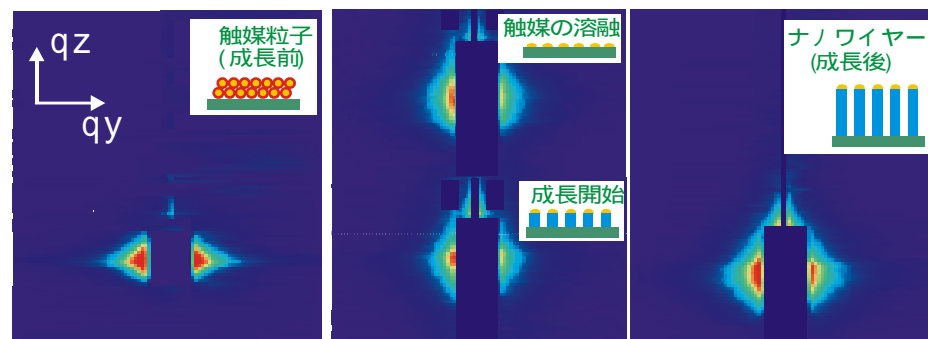


Vapor-Liquid-Solidメカニズムによる半導体ナノワイヤーの成長



X線小角散乱測定の実験原理

X線小角散乱
 ・触媒ナノ粒子の形状・構造変化の動的観察
 ・ナノワイヤー形成過程のリアルタイム観察



高輝度放射光線源によるX線小角散乱のリアルタイム観察