



三次元“その場”ナノプロセス (MBE-LITHO)



Kwansei Gakuin University

関西学院大学 工学部物理学科 教授 金子 忠昭

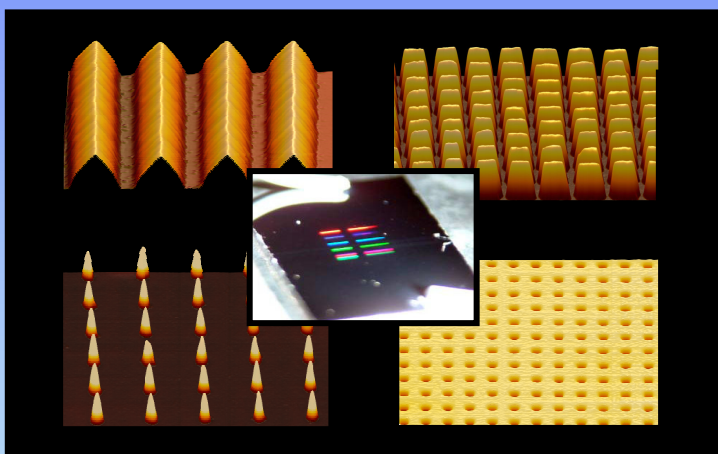
キーワード

三次元ナノプロセス マスクレスリソグラフィー MBE成長

研究の概要

MBE-LITHOとは、GaAs基板等の自然酸化膜に、電子線描画によりナノ領域表面パターンを形成し、続けて、二次元薄膜成長法として一般的なMBE成長を施し、様々な自発的三次元構造を得る“その場”ナノ成長プロセス技術である。
当該プロセスは、MBE成長用原子・分子が基板自体が自然の状態でもつ表面酸化膜（厚さわずか3nm）にレジスト機能を発現させて形成したパターンに対して、成長を施すことにより、安定な構造を三次元的に自発的に積層していくものである。

従来のエッチング等による微細加工を含まないことから不純物等の混入がなく、種類の異なる材料を三次元構造内に積層可能であることから、任意のデザインのナノデバイス構造をマスクレスで自由に構造制御できる。
また、半導体ウェハの状態から最終的な三次元微細構造への加工までわずか2プロセスのみで完成できる。



研究の応用分野

量子デバイス、フォトニック結晶、MEMS等の研究領域がターゲット。ナノ構造が持つ機能の確認が容易となり、光集積回路、発光素子、高速通信用デバイス、光マイクロマシン等の効率的な研究開発と高機能・高効率化が実現。

関連業績（特許・文献）

- ・ 国際公開：W0 2005/101470 三次元微細加工方法及び高密度三次元微細構造
 - ・ 国際公開：W0 2006/114886 マスク形成方法、及び三次元微細加工方法
- ※いずれも仏RIBER社へ譲渡

関西学院大学 研究推進社会連携機構

<http://www.kwansei.ac.jp/kenkyu/>

Tel. 079-565-9052 / Fax. 079-565-7910 E-mail: ip.renkei@kwansei.ac.jp