

Ge、GaSb、InSb にイオンビーム照射を行うと表面に盛り上がり構造ができる。この構造は半導体表面に形成されるため、トランジスタや磁気メモリなどへの応用が考えられる。しかしながら、ただ照射するだけでは規則性がなく、応用の幅を広げるには、規則性と高いアスペクト比を持った構造の作製が必要となる。これまでの研究で Ge、GaSb、InSb において FIB(集束イオンビーム)を用いて 2 段階の方法(初期構造作製+成長のためのスキャン照射)で規則構造の作製に成功している。本研究では、規則ナノ構造の形状を制御するために、照射角度を変更し、斜め規則構造の作製を試みた。

まず初めに照射条件の選定を行った。その結果、材料には縦方向の成長の見込める InSb を選択し、成長のための照射量は材料表面に構造が出来始めた 1×10^{18} ions/m² を選択した。この条件で初期構造を 0° (1.13×10^4 ions/spot) で作製し、45° でスキャンし成長させたものを図に示す。初期構造のみの場合に比べ、斜めから照射し成長させた構造は 10° 斜めに傾いていることがわかる。これによりわずかだが規則ナノ構造の形状制御に成功した。

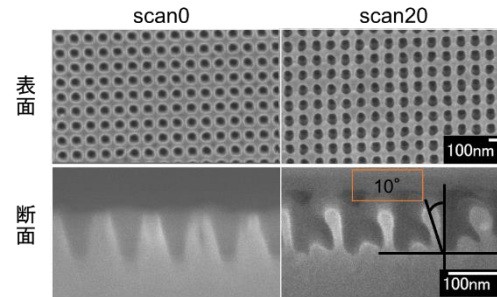


図. 作製した構造の表面および断面 SEM 像
(初期構造: 1.13×10^4 ions/spot スキャン: 1×10^{18} ions/m² scan)