

【背景】 化合物半導体 InSb に FIB を用いイオン注入を行うと規則正しい構造が作製されることが判明している。これは様々なナノテクノロジーへの応用の可能性が考えられる。

【実験方法】 InSb 表面に加速電圧 50kV、Dose 量を $1.13 \times 10^{5 \sim 7}$ 、 $2.25 \times 10^{4 \sim 6}$ ions/spot、spot 間隔 30~300nm でイオン照射を行うことで稠密型と正方形の初期構造をつくり、スキャンによるイオン照射でセル構造を成長させる。その後、稠密型と正方形のセル構造を比較する。

【結果】 初期構造 Dose 量 $1.13 \times 10^5 \sim 2.25 \times 10^6$ ions/spot で規則正しい稠密セル構造が確認できたが、初期構造 Dose 量 2.25×10^4 、 1.13×10^7 ions/spot では規則正しい稠密セル構造が確認できなかった。稠密型と正方形のボックスを比較したところ、稠密型では明らかにボイドの発生が少なく、正方形のボックスではボイドの発生が多く見られ、セル構造の形も Scan を繰り返して構造が成長するにつれ円形から正方形に近づいていった。稠密型よりも正方形のボックスの方が小さい spot 間隔でもセル構造を確認でき、Scan を繰り返すことでセル構造が壊れ始めるのが正方形のボックスより稠密型の方が早い傾向がみられた。