

研究テーマ：イオンビームによる超微細加工および表面改質（担当：柳澤淳一）

以下の研究成果は、大阪大学大学院基礎工学研究科在職時における学生、院生、教職員との共同研究によるものです。

・窒化ガリウム（GaN）デバイス作製用の新しい基板の開発

青色系発光デバイス材料の GaN を従来の電子デバイス用のシリコン基板に形成するための新しいプロセスを提案しました。従来別々に作られてきた電子デバイスと光デバイスを一つの基板上に作り込むことができ、**デバイスの高機能化**が期待できます。

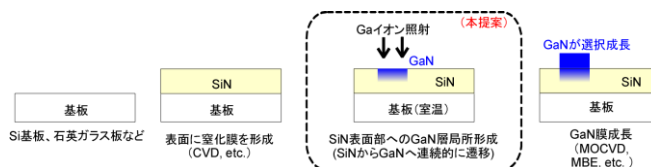


図1. 本プロセスの概略図

・機能的な表面多孔構造の形成と応用

Ge 表面へのイオンビーム照射で形成したナノレベルのスポンジ状構造の持つ多孔性を利用し、フィルタ等への**新たな応用・展開**を図ります。

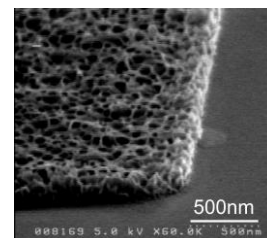


図2. Ge 表面上に形成されたナノスポンジ構造。

・半導体超微細加工技術を新分野へ展開

半導体分野で培ってきた集束イオンビーム（FIB）加工技術をガラス板へのマイクロ流路形成に応用し、バイオチップ作製など**他分野へ展開**することを試みます。

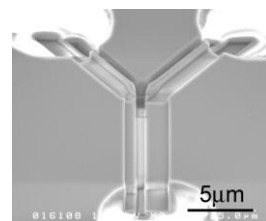


図3. FIBで形成したマイクロ流路の例。

・イオンビーム直接堆積法の応用

Au 等の金属イオンビームを低エネルギーで高分子膜やガラス表面上に照射することで形成されるイオンビーム直接堆積膜は、基板との密着性が高いことがわかり、**剥がれにくい金属配線形成**への応用が期待できます。



図4. ポリイミドフィルムに形成したイオンビーム直接堆積膜の剥離試験の様子。