

強誘電体・圧電体薄膜の作製と応用



電子デバイス工学講座・准教授
藤井 正

研究分野

強誘電体・圧電体などの薄膜、セラミックス作製とその応用

研究内容

強誘電体・圧電体等の固体中で起こる物理的現象や効果の基礎研究、その相互作用を積極的に利用した新しい電子デバイスへの応用研究、それらを支える薄膜の作製プロセスの研究を行っています。

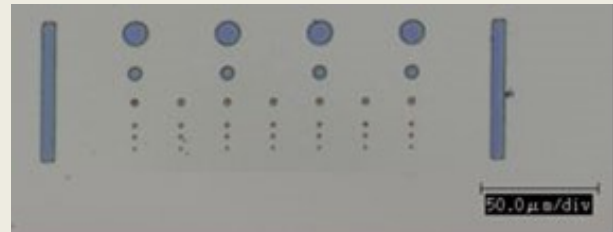
私の研究のポイント

1 μ m以下の微細な強誘電体ドットを作製し、センサやメモリなどの電子デバイスへ応用することを狙った研究をしています。

機能を有する薄膜の作製後にフォトリソグラフィによって微細加工する一般的な方法ではなく、薄膜の元になる前駆体膜を電子線照射により化学変化させ、化学溶媒に不溶化させることで微細ドットやパターンを作製する方法(電子線誘起反応プロセスといいます)を検討しています。

環境に負荷を与えないSrBi₂Ta₂O₉やBiFeO₃といった非鉛系材料を研究対象に選んでいます。

<REPORT リポート>



本研究室で作製したSrBi₂Ta₂O₉ 強誘電体微細ドットの写真です。スピコート法で成膜した前駆体膜に、電子顕微鏡付設の電子線描画装置で電子ビームを照射してドットパターンを描画しました。その後、パターン以外を除去する現像を行い、強誘電特性を得るために800°Cで結晶化処理を行いました。

前駆体膜の作製条件、描画条件や現像時の溶液や条件、結晶化熱処理条件等、さらなる最適化が必要です。