

スパッタ法を活用した新機能薄膜作製 Sputter epitaxy of functional thin films

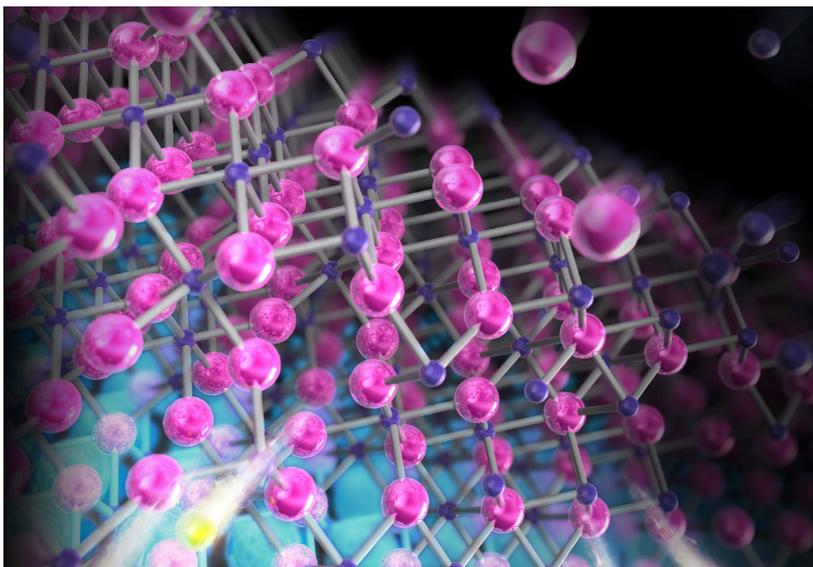
小林 篤 Atsushi KOBAYASHI 東京理科大学 先進工学部 マテリアル創成工学科 准教授

研究目的

結晶成長によるマテリアルデザインを通じて、機能性薄膜材料の融合と新機能の創出に関する研究を行っています。具体的には、半導体・超伝導体・強誘電体など異なる機能を持つ材料をナノスケールで薄膜化・接合することで、次世代デバイスに資する新しい材料の創出を目指しています。特に、量子コンピュータ、量子情報通信、パワーエレクトロニクス、AI処理向け新型半導体の開発に貢献する高品質・高機能な薄膜材料の実現に取り組んでいます。

研究概要

本研究では、超伝導体と半導体の接合、および強誘電性窒化物半導体の開発を通じて、機能性薄膜の物性解明と応用展開を目指しています。原子レベルでの精密な結晶成長技術により、異種材料界面の構造と物性の相関を解明し、新たな機能創出につなげます。



従来・競合との比較

従来技術よりも非平衡性の高い結晶成長プロセスにより、不安定相の薄膜結晶の作製が可能

想定される用途

窒化物をベースとした、半導体・超伝導体・強誘電体等の機能材料の融合デバイス

実用化に向けた課題

量産に向けたスケールアップは未解決であり、産学連携による解決を期待

企業へ期待すること

薄膜原料の高純度化や結晶成長装置の高機能化に関する技術をもつ企業との連携を歓迎

POINT

- ・スパッタ法で高品質な機能性薄膜の作製が可能
- ・エピタキシャル成長により異種機能材料の融合が可能

今後の展開

半導体・超伝導体・窒化物に限らず、さまざまな薄膜電子材料へ本技術の応用展開を進めていきます。

■ 試作品	: なし
■ サンプル	: なし