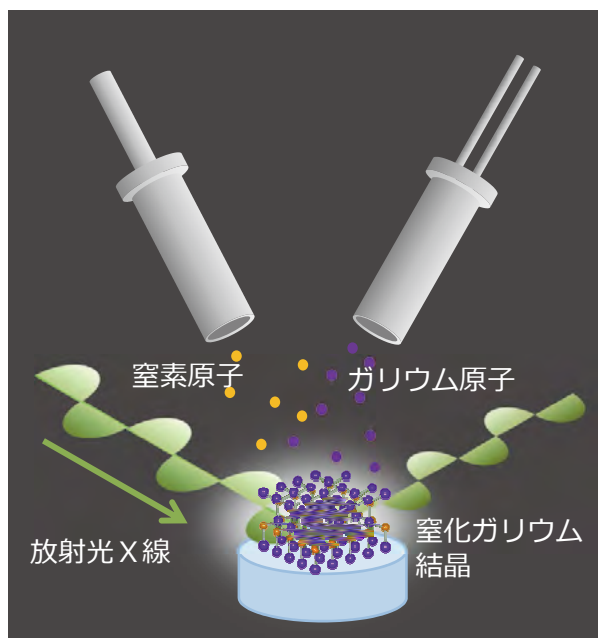


47 結晶成長中のその場観察技術を用いた窒化物半導体の高品質化

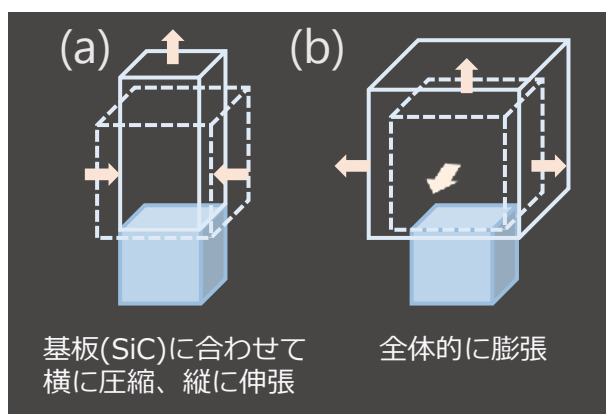
SPring-8の放射光を用いて、窒化物半導体の結晶成長の様子をその場観察し、結晶材料の高品質化や新構造開発に役立てます。

シーズの特徴（成果含む）

- RFプラズマ窒素源を用いた分子線エピタキシー法で窒化物半導体結晶を成長させながら、高輝度なSPring-8の放射光X線で結晶成長の過程を実時間測定できます。
- 成長膜のひずみや結晶欠陥など、デバイス性能に直結する構造特性を1原子層から調べることが可能です。
- 高品質エピタキシャル結晶成長技術の迅速な開発に役立ちます。



窒化ガリウム成長への応用例



多くの薄膜で見られる(a)の変形に対し、厚さ10nm以下のGaNでは、(a)と(b)の2種類の変形が同時に生じていました。

○放射光X線その場測定から、GaN薄膜成長のごく初期における格子ひずみの異常を見出し、それが点欠陥の形成によるものであることを明らかにしました。

アウトカム

LED・レーザーやパワートランジスタなど電子・光デバイス向けの高品質材料の開発

アウトカムに至る段階

基礎

連携希望企業

半導体メーカー

知財等関連情報

- 1) T. Sasaki, F. Ishikawa and M. Takahasi, Appl. Phys. Lett. **108**, 012102 (2016).
- 2) T. Sasaki, F. Ishikawa, T. Yamaguchi and M. Takahasi, Jpn. J. Appl. Phys. **55**, 05FB05 (2016).

担当者

量子ビーム科学部門
関西光科学研究所
放射光科学研究センターコヒーレントX線利用研究グループ
佐々木 拓生

本シーズの問合せ先：量子ビーム科学部門研究企画部 (qubs-techoffice@qst.go.jp)