

Surface and Interface of Solid

表面界面物性学

I 半導体結晶成長中の放射光その場X線回折

In situ synchrotron X-ray diffraction during molecular-beam epitaxial growth of semiconductors

佐々木 拓生
Sasaki, T.

新しい原理に基づく電子デバイスの開発は、ナノワイヤ・ナノドットなどの低次元構造や、磁性体と半導体とのヘテロ接合など、従来の枠を超えた結晶成長をいかに実現するかにかかっている。これらを可能にするためには、原子レベルにまでさかのぼった成長機構の解明が重要である。シンクロトロン放射光X線回折による半導体結晶成長過程のその場・実時間測定技術を開発し、高効率太陽電池・光デバイス・パワーデバイスなどへの応用が期待されている窒化インジウムガリウム (InGaN) 薄膜、グラフェン上の窒化ガリウム (GaN) 薄膜などの成長過程を明らかにした。

発表論文 List of Publications

- I-1 山口智広 (工学院大)、山田純平 (上智大)、富樫理恵 (上智大)、田原開悟 (工学院大)、赤川広海 (工学院大)、佐々木拓生、村上尚 (東京農工大)、尾沼猛儀 (工学院大)、本田徹 (工学院大)、名西徳之 (立命館大)、岸野克巳 (上智大) : RF-MBE 成長赤色発光 MQW における GaInN 下地層挿入の効果、第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 (東北大)、2022
- I-2 竹内丈 (工学院大)、佐々木拓生、藤川誠司 (量研)、横山晴香 (工学院大)、尾沼猛儀 (工学院大)、本田徹 (工学院大)、山口智広 (工学院大)、名西徳之 (立命館大) : その場 XRD-RSM を用いた RF-MBE GaInN ヘテロエピタキシャル成長における緩和過程観察、第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 (東北大)、2022
- I-3 竹内丈 (工学院大)、佐々木拓生、横山晴香 (工学院大)、尾沼猛儀 (工学院大)、本田徹 (工学院大)、山口智広 (工学院大)、名西徳之 (立命館大) : その場 XRD-RSM を用いた GaN 上 GaInN Buffer 層挿入 GaInN RF-MBE 成長における格子緩和過程観察、第 70 回応用物理学会春季学術講演会 (上智大)、2023

科学研究費補助金等

- 1 文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ (令和 3~)
研究課題 放射光先端設備共用・実験データ共用
研究分担者 佐々木 拓生ほか
- 2 科学研究費補助金 (令和 4~令和 7) 国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化 (B))
課題番号 : 22KK0055
研究課題 結晶のヘテロ極性制御を利用した GaN CMOS モノリシック集積回路技術の開発

- 3 研究代表者 林 侑介 (大阪大) 研究分担者 佐々木 拓生ほか
科学研究費補助金 (令和 2~令和 4) 基盤研究 (C) 課題番号 : 20K05348
研究課題 In 系窒化物半導体ヘテロエピタキシャル成長におけるヘテロ界面制御技術
の構築
研究代表者 山口 智広 (工学院大) 研究分担者 佐々木 拓生ほか