

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物半導体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 竹内丈 (工学院大)、佐々木拓生、大熊豪 (工学院大)、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 - GaInN の成長温度依存性 -、第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 (熊本)、2023
- I-2 小田昂到 (関西学院大)、川合良知 (関西学院大)、佐々木拓生、横澤翔太 (関西学院大)、日比野浩樹 (関西学院大) : グラフェンを直接成長させたサファイア基板上での GaN リモートエピタキシーのリアルタイム X 線回折、第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 (熊本)、2023
- I-3 柳瀬優太 (名城大)、長村皓平 (名城大)、丸山隆浩 (名城大)、成塚重弥 (名城大)、佐々木拓生 : r 面サファイア基板上への減圧 CVD 成長したグラフェンの面内配向性評価、第 52 回結晶成長国内会議 (ウインクあいち)、2023
- I-4 横井稜也 (名城大)、柳瀬優太 (名城大)、狩野祥吾 (名城大)、丸山隆浩 (名城大)、成塚重弥 (名城大)、佐々木拓生 : グラフェンナノパターンマスクを用いた GaN-MCE 上での InGaN 成長、第 52 回結晶成長国内会議 (ウインクあいち)、2023
- I-5 Sasaki Takuo, Takuya Iwata, Sugitani Kanya, Takahiro Kawamura (三重大), Tohru Akiyama (三重大), Takahashi Masamitsu (量研), Temperature dependence of liquid-gallium ordering on the surface of epitaxially grown GaN, *Applied Physics Express* **17**, 025502 (2024)
- I-6 Sasaki Takuo, Takuya Iwata, Sugitani Kanya, Takahashi Masamitsu (量研), High-speed X-ray scattering measurements for observing surface ordering of liquid-gallium on epitaxially-grown GaN(0001), *Japanese Journal of Applied Physics* **63**, 020901-1 - 020901-5(2024)

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
研究代表者 林 侑介 (大阪大)
研究分担者 佐々木 拓生ほか