

## 青色ダイレクトダイオードレーザを用いたスパッタ製膜 a-Si 膜の結晶化(その 3) Crystallization of a-Si Films Deposited by RF Sputtering using Blue Direct Diode Laser (Part 3)

琉球大 工<sup>1</sup>, パナソニックコネクト(株)<sup>2</sup>

○岡田 竜弥<sup>1</sup>, 野口 隆<sup>1</sup>, 菱田 光起<sup>2</sup>, 宮野 謙太郎<sup>2</sup>, 小畑 直彦<sup>2</sup>, 信岡 政樹<sup>2</sup>

Faculty of Engineering, Univ. of the Ryukyus<sup>1</sup>, Panasonic Connect Co., Ltd.<sup>2</sup>

○Tatsuya Okada<sup>1</sup>, Takashi Noguchi<sup>1</sup>,

Mitsuoki Hishida<sup>2</sup>, Kentaro Miyano<sup>2</sup>, Naohiko Kobata<sup>2</sup>, and Masaki Nobuoka<sup>2</sup>

E-mail: tokada@tec.u-ryukyu.ac.jp

### 【はじめに】

これまでに、a-Si 膜に青色半導体レーザを照射することで Si 膜を平坦性よく結晶化できること[1]、また溶接技術でも有効な波長合成方式(Wavelength Beam Combiner: WBC)を用いた高出力の青色ダイレクトダイオードレーザによる結晶化について報告している[2-4]。今回は、ライン状に整形したレーザを用い、Si 膜結晶化への有効性を検証した。

### 【実験および結果】

RF スパッタ法により、Ne ガス流量 15.4 sccm、圧力 1.4 mTorr、投入電力 450 W の条件でガラス基板上に 50 nm 厚の Si 膜を成膜後、青色ダイレクトダイオードレーザにより結晶化を試みた。レーザ照射条件は、投入パワー124 ~ 320 W、集光サイズ 4 mm × 38 μm とし、レーザの短軸方向にスキャン速度 1000 mm/s で照射を行なった。レーザ照射後の Si 膜の反射率スペクトルを図 1 に示す。Si 結晶の形成に起因する 280 nm および 360 nm 付近のピークが観測され、膜が結晶化していることが確認された。青色ダイレクトダイオードレーザを用いたラインビームによる青色半導体レーザアニール(BLDA)が Si 膜の結晶化に有効であることが分かった。

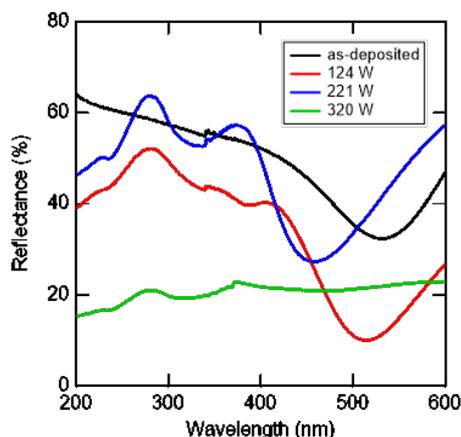


図 1. 反射率スペクトル

### 【参考文献】

- [1] T. Okada, *et al.*, J. Korean Phys. Soc. 66 (2015) 1265.
- [2] 岡田 他, 第 82 回応用物理学会秋季学術講演会(2021) [10p-N302-3].
- [3] 菱田 他, 第 69 回応用物理学会春季学術講演会(2022) [24p-E103-14].
- [4] M. Hishida, *et al.*, Photonics West 2023 (San Francisco, California, US, January 28 - February 2, 2023) to be presented.