

実用化の始まった酸化ガリウムの現状と p 型層の魅力

Practical Realization of Gallium Oxide Devices and p-type Layers Characteristics

(株) FLOSFIA¹ °井川 拓人¹, 四戸 孝¹, 奥井 富士雄¹, 人羅 俊実¹,

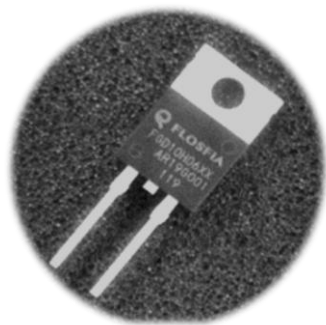
FLOSFIA INC.¹, °Takuto Igawa, Takashi Shinohe, Fujio Okui, Toshimi Hitora,

E-mail: igawa@flosfia.com

酸化ガリウム(Ga_2O_3)はワイドギャップ半導体を超える大きなバンドギャップ値と、同時に高い導電性をあわせもつことから新しいパワーデバイス材料として注目されている。 Ga_2O_3 は5つの結晶多形をもつが、その中で工業的に広く用いられているサファイア基板と同じコランダム構造をもつ α 型酸化ガリウム (GaO°)は5.61eV という巨大なバンドギャップをもつ[1].

株式会社 FLOSFIA では、この GaO° 半導体を用いて 2016 年に $0.1\text{m}\Omega\text{ cm}^2$ という世界最小のオン抵抗値をもつ縦型 SBD を作製[2], 2018 年には p 層による反転層チャネルを用いたノーマリーオフ型 MOSFET の動作を報告[3], 2019 年には SiC を凌駕するチャネル移動度を実現したことを報告[4]するなど、世界に先駆けて GaO° 半導体の実証試作に成功してきた。また、2020 年には FLOSFIA 製の GaO° SBD を搭載した評価用ボードの販売を開始[5]し、600V 級 SBD の量産販売開始も目前に控えている状況である。

本講演では、前半の p 型層についての発表に続き、実用化が間近となった FLOSFIA 製 GaO° SBD の特性紹介及び SBD が搭載された評価用ボードの紹介と、今後の実用化の状況について発表する予定である。



FLOSFIA GaO° SBD



GaO° SBD Evaluation Board

参考文献

- [1] A. Segura et al., Phys. Rev. Mat., 1, 024604 (2017).
- [2] M. Oda et al., Appl. Phys. Express 9, 021101 (2016).
- [3] 株式会社 FLOSFIA プレスリリース; <http://flosfia.com/20180713/>
- [4] 株式会社 FLOSFIA プレスリリース; <http://flosfia.com/20191202-2/>
- [5] 電子デバイス産業新聞 2020 年 2 月 14 日

※ GaO° は FLOSFIA の登録商標です。