

研究者 (4) 電気電子工学科



集積機能デバイス工学講座

教授

はたけ やま てつ お
畠山 哲夫

(1962生)

理学博士

(東京大学・平2)

■経歴

東京大学理学部物理学科卒 (昭和 60.3) / 東京大学大学院理学系研究科物理学専門課程修士課程修了 (昭和 62.3) / 東京大学大学院理学系研究科物理学専門課程博士課程修了 (平 2.3) / (財) 日本学術振興会特別研究員 (平 2.4 ~ 3.3) / 川崎製鉄 (株) (現 JFE スチール (株)) (平 3.4 ~ 9.2) / (株) 東芝研究開発センター (平 9.2 ~ 28.3) / (国研) 産業技術総合研究所客員研究員 (平 28.4 ~ 28.5) / (国研) 産業技術総合研究所招聘研究員 (平 28.5 ~ 30.3) / 富山県立大学工学部教授 (平 30.4 ~)

担当科目 電子物性 / 電気電子材料 / パワーデバイス工学 (大学院)

専門分野 パワー半導体デバイス工学 / 半導体物性工学 / パワーエレクトロニクス

論文・報告 "Electronic Structures of Icosahedral Boron Solids" (学位論文)

"Impact of crystal faces of 4H-SiC in SiO₂/4H-SiC structures on interface trap densities and mobilities", Appl. Phys. Express, Vol. 12, Number 2, 021003 (2019)

"Ideal phonon-scattering-limited mobility in inversion channels of 4H-SiC (0001) MOSFETs with ultralow net doping concentrations", Appl. Phys. Lett. 115, 132102 (2019)

"Difference in electron mobility at 4H-SiC/SiO₂ interfaces with various crystal faces originating from effective-field-dependent scattering", Appl. Phys. Lett., 117, 042101 (2020)

著書 「半導体 SiC 技術と応用 第2版」(日刊工業新聞社, 2011)

「SiC 素子の基礎と応用」(オーム社, 2003)

特許 「半導体装置」(特許第 5072991 号)

「半導体装置」(特許第 5558393 号)

「半導体装置の製造方法」(特許第 5545682 号)

所属学会 日本応用物理学会 (平 5.12 ~)

学会委員等 第 59,60 期応用物理学会代議員 (令和 2. 2 ~ 令和 4. 1)

現在の研究課題

1. SiC MOS 界面物理の研究

山手線の新型車両にも採用された次世代パワーデバイスの SiC MOSFET には低い MOS チャネル移動度としきい値の不安定性という 2 つの課題があります。これらの課題の原因究明と解決のため、ホール効果測定、DLTS 測定などの評価方法を駆使して、SiC MOS 界面欠陥の物性を研究しています。

2. SiC パワーデバイスの研究

SiC パワーデバイス設計にはコンピュータを用いた TCAD が不可欠です。TCAD を用いたデバイス設計の研究及び TCAD に組み込まれる SiC の物性の物理モデルの研究を行っています。

共同研究キーワード

SiC パワーデバイス / 省エネ半導体 / TCAD