

令和元年5月14日

応用物理学会北海道支部

会員各位

応用物理学会北海道支部講演会のお知らせ

下記講演会を開催いたしますので、多数ご参加下さいますようご案内申し上げます。

演題：化合物半導体によるメカニカル共振器構造

講師：山口 浩司 氏

(NTT物性科学基礎研究所 上席特別研究員／東北大学 理学研究科物理学専攻 客員教授)

日時：令和元年6月19日（水） 16:30～18:00

場所：北海道大学 工学部 物理工学系大会議室 (A1-17)

主催：北海道大学大学院工学研究院応用物理学部門学術講演会

共催：日本物理学会北海道支部学術講演会

後援：応用物理学会北海道支部講演会

講演の要旨

昨今、メカニカル共振器に関する基礎研究が活性化している。メカニカル共振器はタイミングデバイスや高感度センサーなどオンチップで集積可能な低損失素子として実用化されているが、そこに非線形性や光・スピンなどの新たな自由度を導入することにより、多機能の信号処理技術やこれまでとは異なる原理に基づいたセンサー、さらには量子情報処理技術への応用などが期待されている。

化合物半導体を用いたメカニカル共振器は、MBEやMOCVDなどの高純度結晶成長法によって成長した単結晶ヘテロ構造から作製され、安定した機械振動特性や圧電特性を活用した電気機械的機能、さらには光やスピンの相互作用を用いた光/スピン機械的機能などの優れた特徴を有する[1]。本講演ではGaAs/AlGaAsヘテロ構造を用いて作製したメカニカル共振器に関して、これまで我々が進めてきた研究の概要と最近の話題[2-4]について、時間の許す範囲で紹介する。

- [1] H. Yamaguchi, “GaAs-based micro/nanomechanical resonators”,
Semicond. Sci. Technol. 32, 103003 (2017)
- [2] R. Ohta, et al., “Dynamic control of the coupling between dark and bright
excitons with vibrational strain”, Phys. Rev. Lett. 120, 267401 (2018)
- [3] Y. Okazaki, et al., “Dynamical coupling between a nuclear spin ensemble
and electromechanical phonons”, Nat. Commun. 9, 2993 (2018)
- [4] M. Kurosu, et al., “On-chip temporal focusing of elastic waves in a
phononic crystal waveguide”, Nat. Commun. 9, 1331 (2018)

世話人 友田 基信

北海道大学 大学院工学研究院 応用物理学部門

電話 : 011-706-7817 mtomoda@eng.hokudai.ac.jp