

東京大学 光量子科学連携研究機構 (UTripl) セミナー

先端レーザーイノベーション拠点(ALICE)セミナー

GMSI セミナー ・ 「未来社会協創」 国際卓越大学院 (WINGS CFS) セミナー

TACMI コンソーシアム オープンセミナー

“Titanium-sapphire-on-insulator for on-chip solid-state laser technology”

Kasper Van Gasse 氏

Associate Professor, Ghent University

日 時: 2025年4月23日(水) 15:30~16:30

場 所: 理学部1号館3階340号室+ZOOMでの開催(事前登録制)

【Abstract】

We will present the first chip-scale monocrystalline waveguide titanium:sapphire (Ti:sapphire) laser and amplifier platform. With this technology a new step can be taken in the miniaturization of Ti:sapphire laser systems, traditionally known for their bulkiness, high cost, and large power requirements. Using a titanium:sapphire-on-insulator (Ti:SaOI) platform, we demonstrate a sub-milliwatt-threshold whispering-gallery-mode laser and a broadband waveguide amplifier with 1 kW peak output power. Our integrated amplifier achieves distortion-free amplification of picosecond pulses and supports unprecedented broadband gain from 650 to 1100 nm. Furthermore, we realize a fully tunable Ti:sapphire laser occupying less than 0.15 mm², which can be pumped with low-cost green laser diodes. These results represent a three-orders-of-magnitude reduction in cost and footprint compared to traditional systems. Moreover, we use a Ti:SaOI laser array to control a solid-state SiC cavity quantum electrodynamics experiment with artificial atoms in silicon carbide. This work enables for the first time scalable Ti:sapphire arrays for quantum optics, metrology, and biomedical applications.

I will discuss also my broader vision of integrated solid-state lasers for next-generation photonic systems and how this work is now continuing at Ghent University and imec through the ERC Starting Grant project LASIQ.

使用言語 : 英語 (English)

紹介教員 : 井手口 拓郎

本件連絡先 : seminar-office@utripl.u-tokyo.ac.jp

申込方法 : Google forms(下記)にて参加の申し込みを行ってください。

当日までにご登録いただいたメールアドレス宛に Zoom の URL を送付いたします。

<https://forms.gle/p6zEs4HL4tebeiND8>

※本セミナーはオープンですが、記録のため参加者のお名前、ご所属、メールアドレスをいただいております。