

2023年度 多元技術融合光プロセス研究会 第2回研究交流会プログラム

テーマ：「新レーザー・光源」

【日時】2023年8月31日(木) 13:00-17:10

【場所】ハイブリッド開催(東京都立産業貿易センター 浜松町館 第2会議室+オンライン)

<https://www.sanbo.metro.tokyo.lg.jp/hamamatsucho/access/>

【担当幹事】平等 拓範(理化学研究所)、小林 洋平(東京大学)、古田 啓介(三菱電機株式会社)

【プログラム】(敬称略)

代表幹事挨拶	杉岡 幸次(理化学研究所)	13:00-13:05
企画趣旨説明	第2回研究交流会 担当幹事	13:05-13:10
講演1	1.5 μm 帯高出力光源の進展(ライダー応用など) 野呂 寿仁重(三菱電機株式会社) [概要] 波長1.5 μm 帯増幅器の開発は、通信やセンシングに必須である。二次元導波路構造のファイバ増幅器では、非線形効果により出力が制限される。そこで我々は、一次元導波路構造を有する大型平面導波路増幅器を開発し、世界最大のライダー性能指数を有するレーザー装置の開発に成功した。これらの研究成果と今後の展望について紹介する。	13:10-13:50
講演2	Femtosecond Cr:ZnS laser and its application to broadband mid-infrared OPO Xiangbao Bu and Satoshi Ashihara Institute of Industrial Science, The University of Tokyo [概要] Cr ²⁺ -doped ZnS/ZnSe crystals exhibit broad emission bandwidths in the 2-3 μm wavelength range (centered at 2.4 μm) and are promising as ultrashort-pulsed laser gain media in the mid-infrared region. They are also called the "mid-infrared Ti:sapphire". We demonstrated self-starting mode-locked Cr:ZnS laser using single-walled carbon nanotubes as saturable absorber. The laser generates ultrashort pulses of 49 fs duration, and a 9.2 THz (176 nm) spectral span at a repetition rate of 76 MHz. After third order dispersion compensation using chirped mirrors, few-cycle pulses with 30 fs duration are obtained. By replacing the Er-doped fiber laser pump source to laser diodes, we achieved stable mode-locking, and first demonstrated the relaxation oscillation suppression by inherent SHG in solid-state lasers. Based on our well-developed Cr:ZnS lasers, we built a mid-infrared femtosecond OPO using ZnGeP ₂ as a nonlinear crystal. It generates a degenerate spectral bandwidth of \sim 600 nm around 4.7 μm .	13:50-14:30
講演3	中赤外~THz 量子カスケードレーザー 藤田和上(浜松ホトニクス株式会社) [概要] 量子カスケードレーザーは半導体量子構造内のサブバンド間遷移を用いた中赤外~テラヘルツ領域の半導体レーザーである。我々は中赤外領域にて高性能レーザー動作を実現するとともに、いわゆる THz ギャップの最深部をカバーする室温動作半導体レーザー光源を実現した。講演では、これら新しい量子カスケードレーザーの進展について紹介する。	14:30-15:10
	休憩	15:10-15:25
講演4	シン・テラヘルツ波光源 非破壊検査イノベーション創出 瀧田 佑馬(理化学研究所) [概要] マイクロチップレーザー励起によるBW-TPO(後進THz波光パラメトリック発振)により狭線幅で高出力のTHz波光源を手のひらサイズにまで小型化できた。また、その逆過程により高感度THz波検出も望める。講演ではその最新状況を紹介します。	15:25-16:05

講演 5	<p>中赤外レーザーによるアミロイド β 凝集体の選択的破壊の分子動力学シミュレーション</p> <p>奥村 久士 (自然科学研究機構 生命創成探究センター)</p> <p>【概要】アルツハイマー病はアミロイド β (Aβ) ペプチドが凝集してできたアミロイド線維が原因で発症する。中赤外レーザーを照射して Aβ のアミロイド線維を破壊し、治療法開発に役立てようという試みがある。そこで、中赤外レーザーを照射して Aβ アミロイド線維を破壊する非平衡分子動力学シミュレーションを行い、その破壊機構を解明した。</p>	16:05-16:45
話題提供	<p>レーザー加工に適した半導体レーザー</p> <p>川上 俊之 (株式会社フジクラ)</p> <p>【概要】(株)フジクラではこれまでオプトエナジー(株)と共同で弊社ファイバレーザー光源向けに 9xx nm 帯大出力マルチモード半導体レーザー素子を開発してきました。半導体レーザー素子に強く求められる出力向上や高効率化等に関して、弊社における近年の成果並びに製造における取り組みなどをご紹介します。</p>	16:45-17:05
次回研究交流会案内		17:05-17:10
意見交換会		17:30-19:00

※プログラムは変更する場合があります。最新情報は研究会 HP にてご確認ください。

【参加費】

本研究会会員、及び会員からの紹介者：無料(正会員 8 人回、準会員 4 人回まで無料)
一般 20,000 円/人

【意見交換会】

17:30-19:00 意見交換会を開催します。会員相互の交流、講師や幹事との気軽なディスカッションにご活用いただけますので、是非ご参加ください。参加費は 2,000 円です。都合により変更する場合もございます。

【研究交流会への参加申込み方法】

研究会 HP より参加の申込をお願い致します。

www.oitda.or.jp/main/study/tp/tp.html

入会済みの登録会員の皆様は、メールでお名前をお知らせいただくだけで結構です。また、会員からのご紹介でご参加される方は、ご自身のお名前及びご紹介いただいた会員のお名前も併せ、メールにてご連絡ください。

【研究会への新規入会申込み方法】

研究会 HP より入会の申込をお願い致します。

www.oitda.or.jp/main/study/tp/tp.html

【事務局】

一般財団法人光産業技術振興協会 武富 渉

〒112-0014 東京都文京区関口 1-20-10 住友江戸川橋駅前ビル 7 階

Email : tagen.proc@oitda.or.jp TEL : 03-5225-6431 FAX : 03-5225-6435

研究会 HP : <http://www.oitda.or.jp/main/study/tp/tp.html>