

OPA を用いた 193nm 固体レーザ光源

OPA Based 193nm Solid-State Laser Light Source

ギガフoton株式会社 ○小山内 貴幸, 野極 誠二, 小林 岳周, 上場 康弘,

藪 隆之, 三浦 泰右, 阿部 保, 半井 宏明, 齋藤 隆志

Gigaphoton Inc., °Takayuki OSANAI, Seiji NOGIWA, Takanari KOBAYASHI, Yasuhiro KAMBA,

Takayuki Yabu, Taisuke MIURA, Tamotsu ABE, Hiroaki NAKARAI, Takashi SAITOU

E-mail: takayuki_osanai@gigaphoton.com

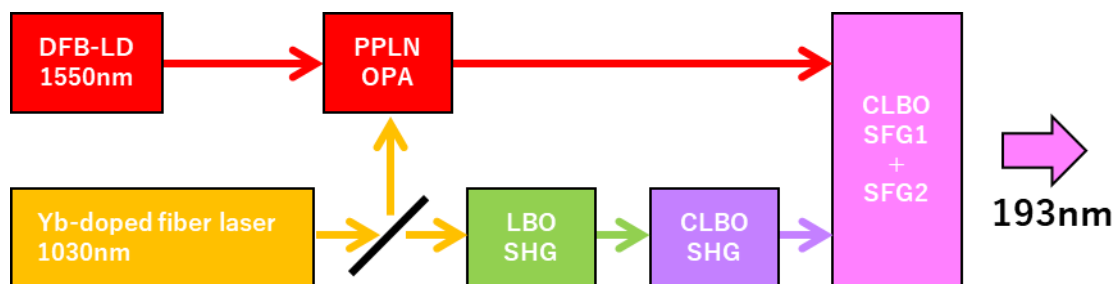


fig 1 193nm Solid-State Laser Light Source System

半導体露光装置用の光源として、固体レーザをシード光として用いたハイブリッド ArF レーザを開発中である。これまで、1030nm ファイバレーザと光パラメトリック増幅(OPA)を用いた1550nm レーザを使用した193nm レーザ光源(fig 1)について報告してきた[1]。エキシマレーザの放電持続時間を有効に利用するために、193nm 出力光のパルス幅を10ns 以上は伸ばす必要がある。このため、シードレーザのパルス長を伸長したレーザシステムを構築している。

現在、1550nm の OPA 部の構築中であり、2 段階の OPA によって 1550nm 光を増幅している。2 段階合計で 4.3W の励起光により CW の

1550nm 信号光 25mW を、10ns 以上にパルス化した上で、2 段目で 900mW の 1550nm 光出力が得られている。本レーザシステムの現状及び今後の展望について報告する。

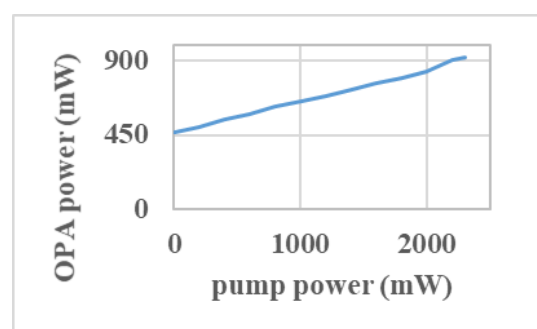


fig 2 2nd OPA output power

参考文献

- [1] C. Qu et al., "OPA Based Compact 193 nm Light Source for Hybrid ArF Laser," in Laser Congress 2020 (ASSL, LAC), P. Schunemann et al, eds., OSA Technical Digest (Optical Society of America, 2020), paper JTh6A.2.