極端紫外リソグラフィー用パルス CO_2 レーザ装置の開発

Development of pulsed CO2 Laser System for Extreme Ultraviolet Lithography

ギガフォトン株式会社，○巽 貴浩，Krzystof Nowak，菅沼 崇，
黒澤 義明，濵野 紘明，川筋 康文
Gigaphoton Inc., ○Takahiro Tatsumi, Krzystof Nowak， Takashi Suganuma,
Yoshiaki Kurosawa, Hiroaki Hamano, Yasufumi Kawasuji
E-mail: takahiro_tatsumi@gigaphoton.com

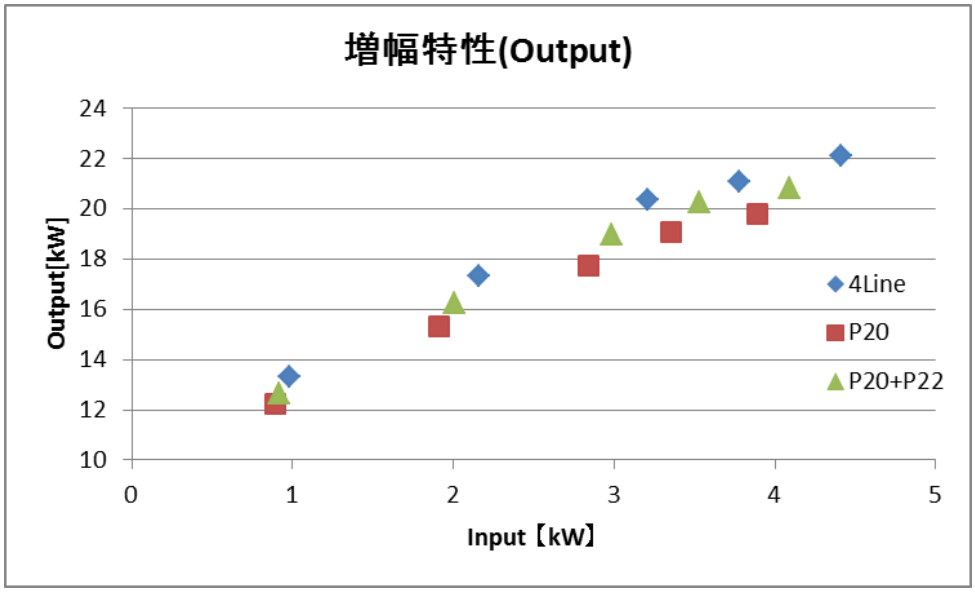
次世代の半導体生産装置である極端紫外（Extreme Ultraviolet: EUV）光を使ったリソグラフィー装置製品化の為、LPP (laser Produced Plasma)方式 EUV 光源の開発を進めている。この EUV 光を発生させる為のドライバレーザとして高出力短パルス CO_2 レーザを使用している。

高出力 CO_2 レーザは、短パルス発振段レーザ(OSC)と複数の増幅段を用いた MOPA(Master Oscillator Power Amplifier)で構成され、これまでにダブルライン（P20+P22）の固体シーダーと増幅段で構成される Master OSC の開発を行い、取り出し出力がシングルライン（P20）よりも高いことが確認されている。

理論上では固体シーダーを 4 ライン（P18-P24）にすることで増幅段での取り出し出力がダブルラインよりも向上することが得られている。

今回、その効果を実機で実証しダブルラインよりも 6%の出力の向上(シングルラインよりも 11%の出力の向上)が確認でき、CO2 レーザ装置の出力として 22kW 達成したので報告する。

本研究の一部は NEDO 業務委託研究に基づく継続自主研究で実施された。



© 2015年 応用物理学会