

SolsTis Ti:Al₂O₃ レーザを用いたレーザ分光システムの構築

Development of the Laser Spectroscopic System using a SolsTis Ti:Al₂O₃ Laser

○小林 慎治¹、西宮 信夫¹、行谷 時男¹、鈴木 正夫¹、三河 寛太¹ (1. 東京工芸大学院)

°Shinji Kobayashi¹, Nobuo Nishimiya¹, Tokio Yukiya¹, Masao Suzuki¹, Kanta Mikawa¹

(1. TokyoPoly. Univ.)

E-mail: shinji1425@gmail.com

【はじめに】SolsTis レーザは Msquared 社製の Ti:Al₂O₃ レーザである。このレーザは、共振器の調整、ミラーのクリーニングなどが一切不要であるという特徴がある。さらに、Msquared 社が提供する TeraScan 自動連続掃引システムを併用すれば、広帯域連続掃引が可能である。ここでは、TeraScan システムを用いて構築した原子・分子レーザ近赤外分光計測システムを示す。

【実験系の概要】周波数掃引された近赤外光を波長計とファブリペロー干渉計に導き周波数データを得る。主ビームは光ファイバにより外部実験室へ導いている。Master-PC はレーザ制御およびデータ集録を行う。それぞれの変調方法を用いてロックイン検出された観測信号は、A/D 変換後、LAN を介して Master-PC に集録される。この一連の制御を行うソフトウェアを Labview で製作し Master-PC に備えた。

表 1 測定機器のスペック

EQUIPMENT	SPECIFICATION
SolsTis Laser	Range: 695-1005nm Power(Pump Laser 8W): Max 1W @770nm Mim 0.4W @695nm
Master-PC	CPU : Intel(R) Core(TM) i3CPU RAM : 4.00GB, 32bit OS
Hub	Princeton 10/100Mbps
Optical Fiber	Thorlabs 780HP Length:7,10m

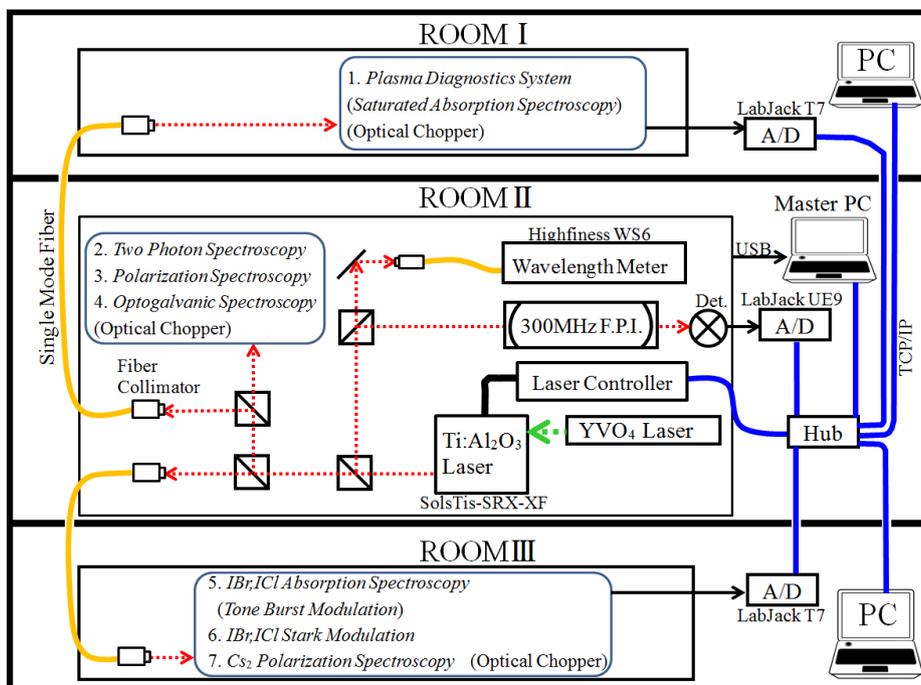


図 1 原子・分子レーザ近赤外分光計測システム

【動作特性】700nm から 2nm 連続掃引を掃引速度 20MHz/sec で行った結果、パワー変動率は約 1.5%、レーザの S/N は約 1% 程度であった。現状の課題としては、モードホップの発生(2nm 掃引で 4 回)、周波数掃引速度が一定ではない、などが挙げられる。動作特性の詳細は口頭発表にて行う。