

フェムト秒パルス励起による傾斜構造 PPLN からの側面 THz 波発生

THz wave generation from side surface of slanted PPLN pumped by femto-second pulse

情通機構 ○浜崎 淳一, 小川 洋, 関根 徳彦, 笠松 章史, 寶迫 巖

NICT, °Junichi Hamazaki, Yoh Ogawa, Norihiko Sekine, Akifumi Kasamatsu, Iwao Hosako

E-mail: hamazaki@nict.go.jp

周期的分極反転ニオブ酸リチウム (PPLN) は、分極反転構造を設計することにより位相整合条件を制御することができる[1]。今回我々は、分極構造を特定の角度に斜けることで、発生する THz 波の方向が PPLN デバイスの側面方向 (励起パルスに対し 90 度方向) になるよう設計した。この利点は、THz 波がサンプル側面から即放射するため、サンプル内での THz 波の吸収 (材料吸収) を抑えられることである。このようなサンプルにおいて、擬 CW 励起光 (ns パルスレーザー) の差周波による実験では THz 波発生は確認されている[2]。しかし励起光がフェムト秒 (~ 100 fs) パルスでも擬 CW 光励起と同様に THz 波が発生するかは定かではなかった。

本実験では傾斜構造 PPLN をフェムト秒パルスで励起し、サンプル側面から発生した THz 波をボロメーターで検出した。図 1(a)は、発生した THz 波の励起パルス強度特性である。THz 波の信号強度が励起パルス強度の 2 乗で増加していることを確認した。図 1(b)は励起パルスの偏光方向による THz 波信号強度の変化である。0 度 (縦偏光) で最大、90 度 (横偏光) で最小になることを確認した。この偏光方向依存性と強度依存性より、ボロメーターで検出した信号が THz 波であることが確認された。

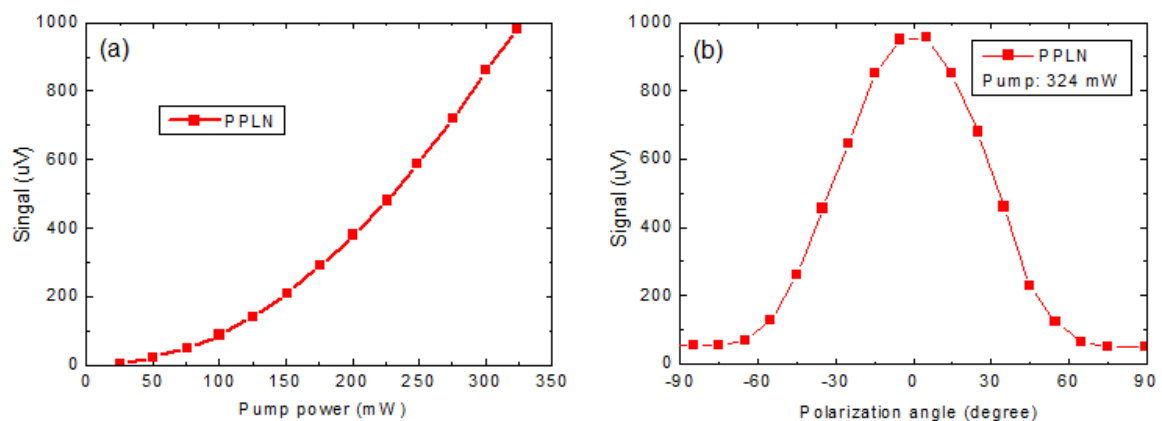


Fig. 1: (a)THz signal as a function of the pump power,
(b)THz signal as a function of the polarization angle of the pump pulse.

参考文献

- [1] Y-S. Lee, et al., Laser Focus World 41, pp. 67 (2005).
- [2] Y. Sasaki, et-al., APL **81**, 3323 (2002).