

傾斜型リッジ形状 PPLN からの側面 THz 波発生

THz wave generation from slant-stripe- and ridge-type PPLN

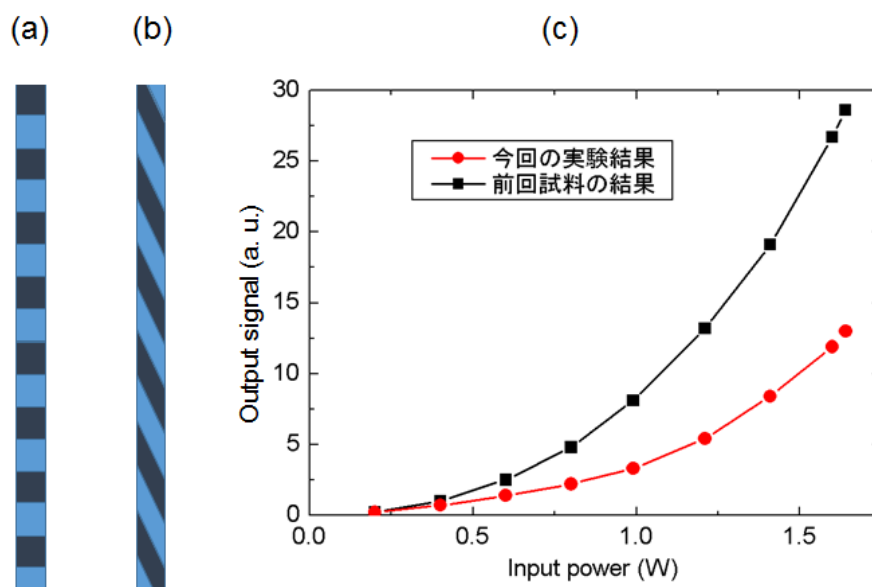
情通機構¹, 沖電気²・浜崎淳一¹, 小川洋¹, 岸本直^{1,2}, 関根徳彦¹, 笠松章史¹, 寶迫巖¹

NICT¹, OKI²・Junichi Hamazaki¹, Y. Ogawa¹, T. Kishimoto^{1,2}, N. Sekine¹, A. Kasamatsu¹, I. Hosako¹

E-mail: hamazaki@nict.go.jp

我々は、THz 波を使った高速無線通信の送受信モジュール開発を目的に、周期的分極反転ニオブ酸リチウム (PPLN) でより効率的に THz 波発生を行えるよう研究を行っている。前回我々は、リッジ形状の PPLN デバイス (幅 20 μm 、高さ 300 μm 、長さ ~ 40 mm) を作製し、これまでより高効率な THz 波発生を確認した[1]。ただし、前回の PPLN の分極反転構造は図 1(a)の様に、励起光に対して周期構造は平行であった。これは横方向に発生する THz 波に対し、厳密には位相整合条件を満たしていない。

そこで今回我々は、THz 波の発生効率をさらに向上させるため、位相整合条件を満たすリッジ形状 PPLN デバイス (幅 20 μm 、高さ 300 μm 、長さ ~ 40 mm) を作製した。図 1(b)は今回作成した PPLN の分極反転構造の図である。分極反転構造の傾斜角は $\sim 23^\circ$ 、ピッチは ~ 35.4 μm である。このデバイスをフェムト秒パルス (中心波長 1035 nm、パルス幅 120 fs、繰返し 30 MHz) で励起し、THz 波の発生を確認した。図 1(c)の赤丸は、発生した THz 波の出力特性、黒四角は前回の結果である。予想に反し、発生した THz 波の信号強度は、前回のデバイスよりも高くなかった。詳細は発表に譲る。



Figs. 1: Periodical poled structure of the previous PPLN device (a) and the slant-stripe-type PPLN (b). (c) Output signals of this paper (red-circles) and previous result (black-squares) as a function of pump power.

参考文献

[1] 浜崎淳一、他、第 67 回応用物理学会春季学術講演会、12p-PA1-2 (2020-03).