

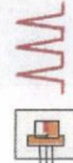
無電極コンパクト広帯域可変局所電磁場発生源

近赤外光 (1μm近辺)

- 生体透過波長:
- 集光光学系が利用できる:
- 無電極:

- 非侵襲 (再検討すべき)
- 局所励起、局所プロービング
- その場プロービング可能

パルス光



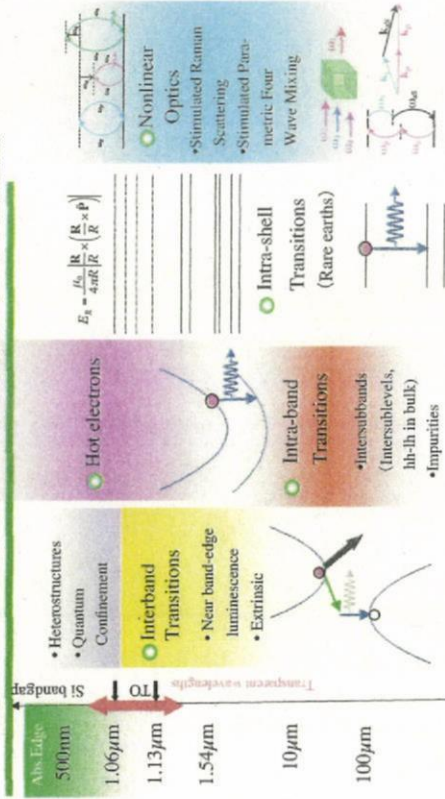
- 強いピーク電場
- 低い平均電場強度

非線形光学効果



- 広帯域電磁場発生(ELF-UV)
- (差周波、和周波発生)
- 生体内の物質が利用可能

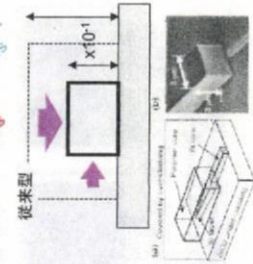
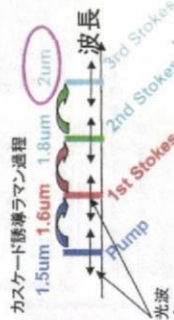
Si の選択 (CMOS適合、MEMS、光閉じ込め、化学的安定性)



シリコン導波路の設計指針と期待される特性

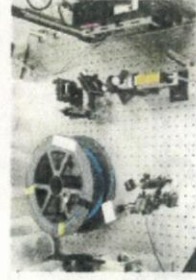
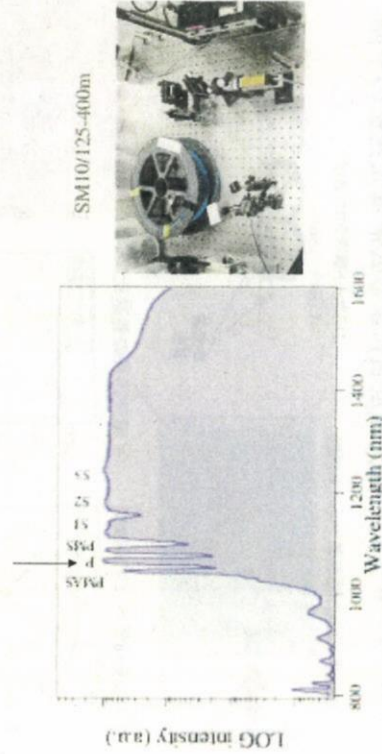
カスケード誘導ラマン過程 四光波混合によるTHz光源

- 非線形光学効果の誘導ラマン散乱
 - ⇒ 大きな電磁場強度の必要性
 - 他の非線形効果(損失過程)も誘発
- シリコン細線導波路
 - ⇒ 電磁場強度大・相互作用距離大
 - マイクロからナノサイズダウン
- 小型化による低い入力結合効率
 - ⇒ スポットサイズコンバータを導入
- 効率よい誘導ラマン散乱発生
 - ⇒ 断面サイズ、導波路長を詳細設計
 - 数値計算によるシミュレーション



T. Tsuchizawa, et al. IEEE J. of Sel. Top. in QE 11, p232

シリカファイバによる広帯域光発生 の 予備検証



III. 研究成果の刊行に関する一覧表 なし

IV. 研究成果の刊行物・別刷 なし