C1

近接場偏光を用いたナノワイヤ劣化過程可視化技術の開発

Development of Nanowire Degradation Process Visualization Technique Using Near-Field Polarization

研究内容 (Research)

Keyword: Nanoscale, Near-field optics, Fusion splice

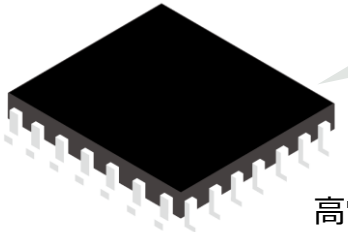
◎ナノスケール特有の熱輸送性質

微小領域における熱輸送はバルクとは異なる性質を有する

◎半導体デバイスの密度増加による諸問題

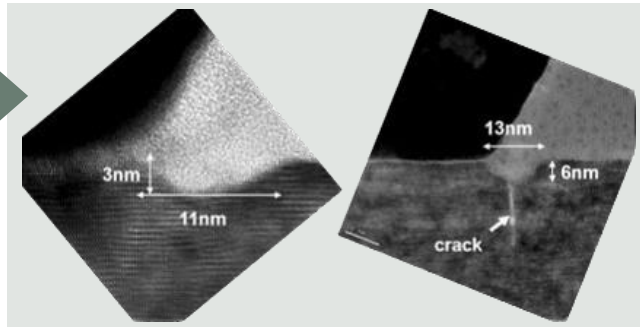
デバイスの小型化により生じる構造変化等の発生

従来法	**回折限界**による**測定分解能の制限**
本手法	**近接場光**を用いた**高分解能測定**



小型化が進む
半導体パワーデバイス

高電流下で故障したデバイス



微小領域の熱輸送変化測定より**構造変化メカニズム**を解明

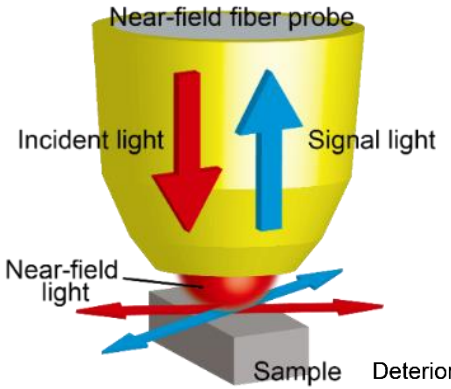
研究の方法と範囲 (Method and Range)

本研究では**近接場光**を**直線偏光状態**を保持したまま励起可能な特殊ファイバプローブを開発し，測定を行うことを目的としている．

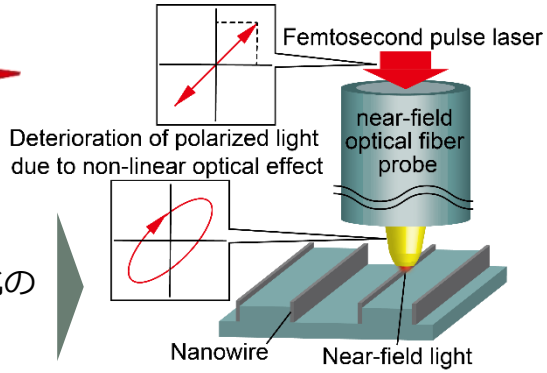
Geドープファイバによる直線偏光性劣化を抑えるため，**偏波保持ファイバ**を融着接続することで高い直線偏光性での照射が可能な**近接場ファイバプローブ**を作製する．

プローブ先端の微小開口近傍に開口径程度の近接場光が発生する．

この手法を用いることで，**回折限界**を超えた**ナノスケール**サイズの高空間分解能で直線偏光を励起できる．



試料の温度変化による
レーザの偏光面回転を用いて
過渡温度測定を行う



ファイバ通過による
レーザの直線偏光性劣化の
抑制を目指す

Reference: Sakuma et al., ATPC, (2022).

木部，田口　(Sakuma, Kibe, Taguchi)