

近接場蛍光を用いたNVセンタのサーマルデザインとその応用

Thermal design of NV centers using near-field fluorescence and its application

研究内容 (Research)

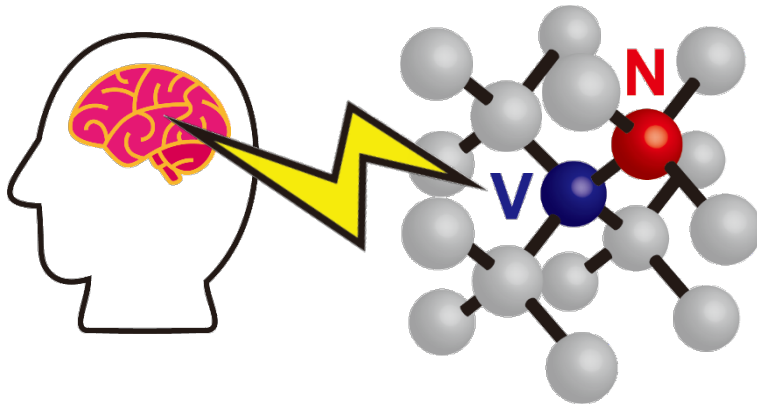
Keyword: Fluorescence, Near-field optics, NV centers

ナノスケールの微小領域の温度測定技術の開発
 ⇒次世代ナノセンサの候補である「NVセンタ」の分析装置としての応用が期待される。

☆社会へのインパクト

従来の測定手法では、光の回折限界による空間分解能の制限により、高密度に作製されたNVセンタの局所領域を観察することが不可能であった。一方、本測定手法は近接場光により約100倍高い空間分解能を実現できるため、高密度に作製されたNVセンタの分析が可能になる。

次世代のナノセンサ (NVセンタ)



脳の活動によって生じる磁場の高感度検知が可能

研究の方法と範囲 (Method and Range)

本研究では、ナノスケールの大きさを有する近接場光と温度感受性のある蛍光を利用することで、高密度に作製されたNVセンタの欠陥や温度特性を実験的に検証することを目的としている。先端にナノスケールの微小開口を有する近接場ファイバプローブに励起光を入射すると、微小開口近傍において非伝搬光である近接場光が発生する。この近接場光によって試料表面が励起され蛍光を発する。その蛍光は再び近接場ファイバプローブにより集光され蛍光信号を取得する。取得した蛍光信号の発光強度は、温度感受性を有する。そのため得られた近接場蛍光信号から温度の変化量を算出することができる。

