

ダイヤモンド量子磁気センサーを用いた デスクトップサイズNMR装置の開発

研究のポイント

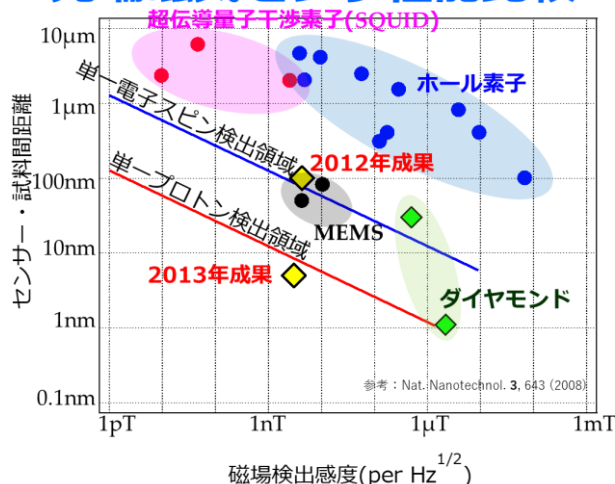
- 量子センシングのための高品質同位体ダイヤモンド単結晶の合成技術を開発
- 超高感度ダイヤモンド量子磁気センサへ応用可能
- 量子センシング方式によるデスクトップ型NMR装置の開発に貢献

研究のねらい

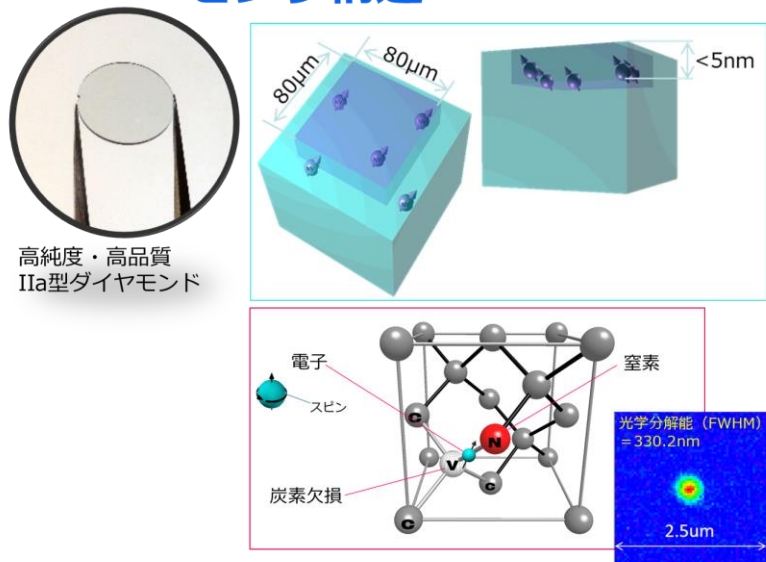
量子センシングという新しい技術であるダイヤモンド量子磁気センサをコア技術とし、従来技術の延長線上では実現できない感度と分解能を持つ、小型なNMR装置の開発を目指しています。本開発により、将来的には1分子レベルでの計測が見通せるようになり、ライフサイエンスを含め様々な分野にも適応可能で、極微量試料を対象とした分析装置の開発に貢献します。

研究内容

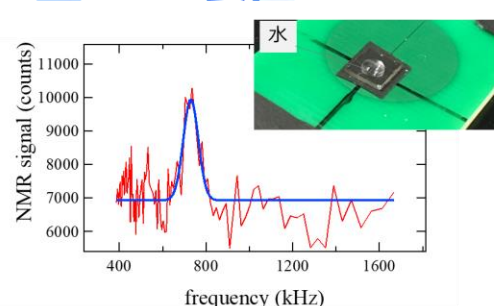
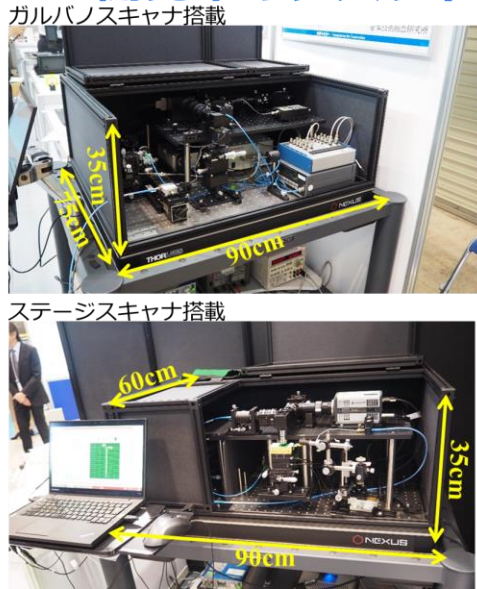
先端磁気センサ性能比較



センサ構造



開発中のデスクトップ型NMR装置



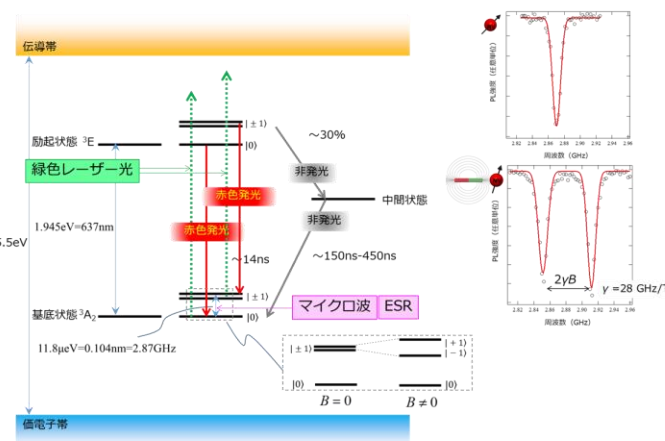
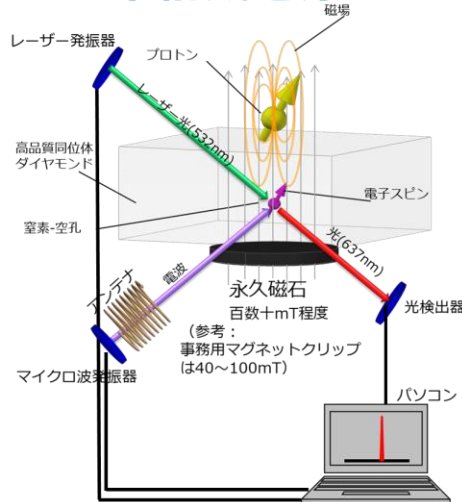
ダイヤモンド合成技術

【マイクロプラズマCVD法】



水素+同位体メタン+窒素混合ガスによるプラズマ

基本構成と原理



謝辞：本研究の成果は、慶應義塾大学との共同研究により得られたものです。
本研究の一部は、JSPS科研費26249108、26220602の支援を受けて実施したものです。また、JST先端計測分析技術・機器開発プログラムの支援を受けて推進しています。

電子光技術研究部門 <https://unit.aist.go.jp/esprit/>
担当者：渡邊 幸志、石川 豊史、吉澤 明男、馬渡 康徳
お問い合わせ先：esprit-sec-ml@aist.go.jp

国立研究開発法人
産業技術総合研究所