

⑩

半導体ナノ構造における核スピンのコヒーレント制御

どんな問題に取り組むのか？

量子コンピュータの構成要素として有望な核スピンを半導体などの固体素子を用いて電氣的に、しかも高感度、高精度で制御する技術確立し、量子コンピュータへの応用を目指します。

得られた結果はどう新しいのか？

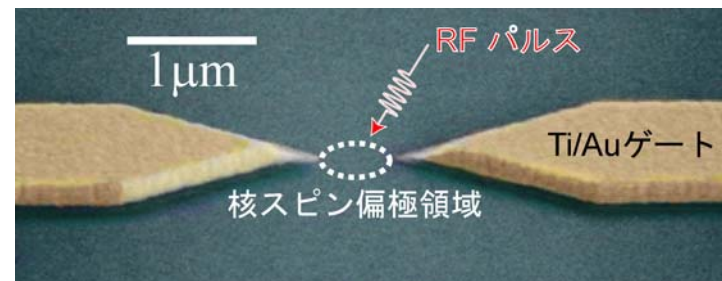
通常のNMR技術の感度極限よりはるかに少ない核スピンを全電氣的に検出・制御し、また、従来のNMR技術では測定できない多量子準位の量子力学的な重ね合わせ状態を制御することに成功しました。

この研究が成功した場合のインパクトは？

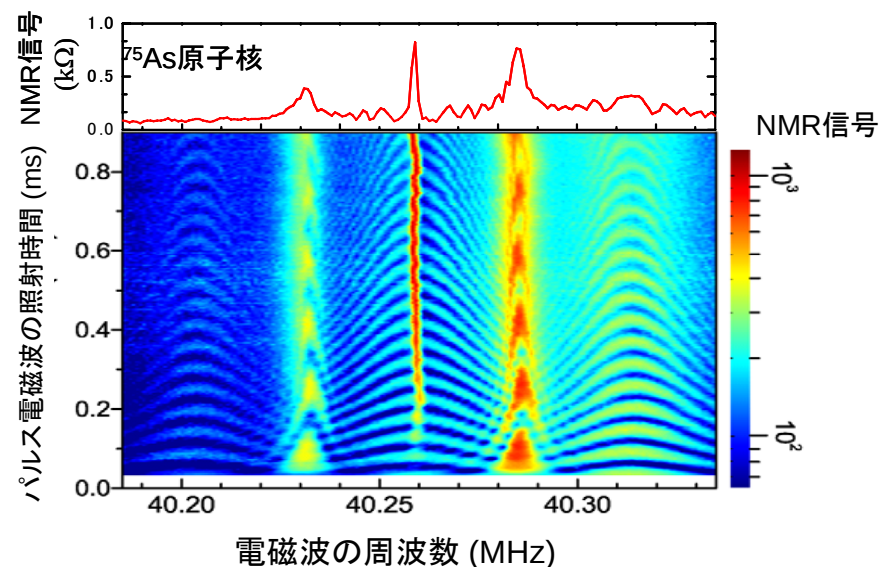
コヒーレント時間の伸張化や異なる核スピン間のコヒーレントな相互作用などの研究を進め、半導体ナノデバイスにおけるコヒーレンス特性をうまく操ることで、固体素子での量子アルゴリズムの実証、さらには量子コンピュータの実現に一步近づくことができると考えられます。

連絡先：

NTT物性科学基礎研究所 量子物性研究部
太田 剛 (OTA TAKESHI)
TEL: 046-240-3127 FAX: 046-240-4727
電子メール: ota@will.brl.ntt.co.jp



GaAs/AlGaAsヘテロ構造を微細加工した局所核スピン偏極デバイス



抵抗検出NMRによる核スピン(^{75}As)のコヒーレント制御