

核スピンで見る2次元電子スピン物性

～低温極限でも凍らない電子スピンの集団運動～

どんな問題に取り組むのか？

半導体ヘテロ構造では原子レベルで平らな層構造を実現できます。また、その性質は微細加工やゲート電圧により制御可能であり、低次元系における物性研究の理想的な系です。我々はSi/SiO₂、GaAs/AlGaAs等のヘテロ構造に現れる新しい物理現象の解明とデバイス応用に向けた制御に取り組んでいます。

得られた結果はどう新しいのか？

低次元系における核磁気共鳴 (NMR) 測定技術を確立し、通常の電気伝導測定では得られない、スピンの静的および動的性質を測定しました。その結果、2次元系における50 mKという極低温でのスピンの集団運動の存在を明らかにしました。

この研究が成功した場合のインパクトは？

半導体ヘテロ構造における電子状態制御とNMR測定の組み合わせは、低次元物性の解明に大きく寄与します。また、これまで半導体では扱われてこなかった核スピンをエレクトロニクスに取り込むことにより、全く新しい原理のデバイスが生まれる可能性があります。

連絡先：

NTT物性科学基礎研究所 量子電子物性研究部
熊田 倫雄 (KUMADA NORIO)
TEL: 046-240-3418 FAX: 046-240-4727
電子メール: kumada@will.bri.ntt.co.jp

