

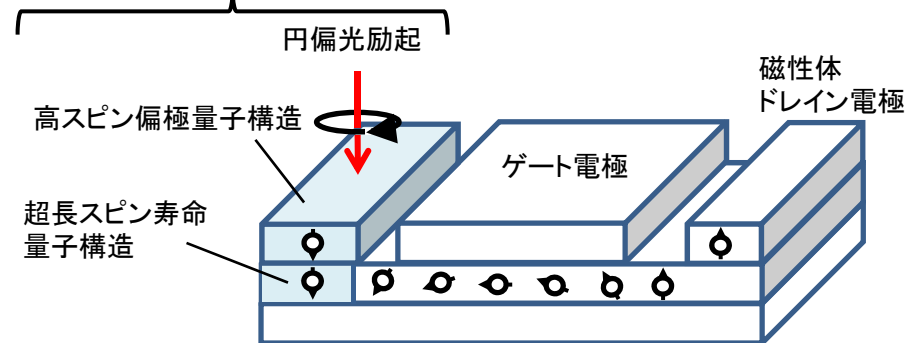
研究プロジェクト名: 円偏光励起による高偏極長スピン寿命半導体電子注入源の研究

概要: 半導体スピントロクスデバイスとしてスピントランジスタやアンプが提案され世界中で研究が進んでいる。しかし、これらのデバイス動作を実証するために必須の高いスピン偏極率を持つスピン偏極電子注入源が未だ存在しない。円偏光励起によって高いスピン偏極率を実現する半導体量子構造と、光励起された高スピン偏極電子を長いスピン寿命を維持したまま流す量子構造を組み合わせることで、これまで存在しなかった高スピン偏極で長スピン寿命のスピン偏極電子注入源の実現を目的とする。

コアメンバー: 竹内淳(早稲田大学), 白井正文(東北大学), 下村哲(愛媛大学)

期待される研究成果: 本研究によって、高スピン偏極で長スピン寿命のスピン偏極電子注入源が実現されれば、これまで困難だった実用的な見地からの半導体スピントロクスデバイスの実証研究が可能になる。また、本デバイスは円偏光の信号を受けてスピン偏極した電子流に変えるというスピントロクス光電子デバイスとしての機能を有しており、その発展可能性は大きい。透過型電子顕微鏡、逆光電子分光、高エネルギー物理学においても、高い偏極率をもつスピン偏極電子源が求められており、本研究で開発される電子源への期待は高い。

円偏光励起による高スピン偏極電子注入源



スピン偏極電子注入源を用いたスピントランジスタ動作テストの構成