
2012年度冬学期 第5回 駒場物性セミナー

エッジ状態電子スピンの電気的コヒーレント制御

講師 中島峻氏 (東京大学大学院工学系研究科)

日時 2012年12月7日(金) 午後5時30分～

(通常と時間が異なります)

場所 16号館 827

半導体量子ドットや超伝導素子における量子二準位系 (qubit) を制御する実験技術が飛躍的に発展し、固体素子における実用的な量子情報処理の実現も決して夢物語ではなくなってきた。近年は qubit そのものの研究に加えて、「多数の qubit の間でどのようにしてコヒーレントに情報をやり取りするか」というテーマが注目されるようになってきた [1,2]。講演者はこのような量子情報の媒体として、コヒーレントな電子波のスピンの着目した。整数量子ホール系のエッジ状態と呼ばれる電子波の軌道をゲート電圧によって制御することで、スピン軌道相互作用を利用して電気的にスピンの歳差運動を制御・測定することができた [3]。これはスピンによる量子回路、“flying qubit”の実現に向けた第一歩と言える。

[1] A. Wallraff et al., Nature 431 162 (2004)

[2] M. Yamamoto et al., Nature nanotechnology 7 247 (2012)

[3] T. Nakajima et al., arXiv:1207.7243

12月21日	藤谷洋平氏 (慶應義塾大学理工学部) 脂質二重膜におけるラフト様領域の拡散係数
1月18日	島田尚氏 (東京大学大学院工学系研究科)
2月8日	佐野雅己氏 (東京大学大学院理学系研究科) アクティブマター： 物理と生物をつなぐ非平衡の視点
2月15日	田中宗氏 (東京大学大学院理学系研究科) 2次元量子系のエンタングルメントスペクトル –VBS 状態と量子格子模型を例として–

○物性セミナーのページ 「駒場物性セミナー」で検索！

物性セミナー世話人： 加藤雄介 堺 和光 福島孝治 前田京剛 簀口友紀