



福谷研究室：表面・界面の物理

Fukutani and Wilde Lab. Institute of Industrial Science, University of Tokyo

概要

● 表面・界面 [バルクにはない物性の発現]

- ▶ 対称性の低下と次元性の低下： 特異な構造と電子状態、磁性
- ▶ 非平衡開放系： 物質・エネルギー(電荷・スピン・光)の交換の場

▶ 新奇機能の発現

電子-スピン-プロトン協調ダイナミクス：

電子と核の量子性 (零点振動, トンネル効果, 量子統計性)

メンバー

教授 福谷 克之
 助教 小澤 孝拓
 研究員 Das Sudhansu
 研究員 Mao Wei
 研究員 加藤 弘一
 研究員 Zhen-Dong Sun

D3 松澤 郁也
 D3 M. Irfandi
 D2 大橋 悠生
 M2 渡邊 楓花
 M1 吉岡 統理
 秘書 五十嵐 睦子

研究員
 研究員
 研究員
 研究員
 研究員
 研究員
 研究員

川村 隆明
 小森 文夫
 植田 寛和
 寺澤 知潮
 松本 益明
 関場 大一郎
 山川 紘一郎

研究テーマ

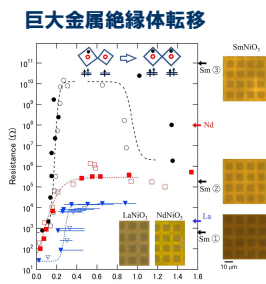
● 機能性界面の探索

- ・ 金属酸化物・水素化物の物性伝導性と電子状態, 超伝導探索
- ・ ラシュバ・トポロジカル系
- ・ トンネル2状態誘起近藤効果
- ・ 低次元相の構造・磁気相転移
- ・ 励起状態の物理

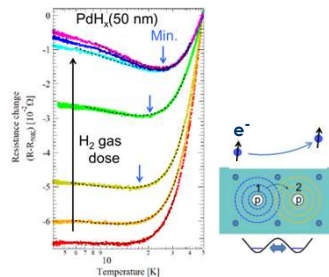
● 電子-プロトンダイナミクス

- ・ スピン緩和とスピン-電荷変換
- ・ プロトントンネルと電子・フォノン結合
- ・ 核スピン3重項-1重項転換
- ・ 量子回転とエネルギー緩和
- ・ 水素輸送と貯蔵

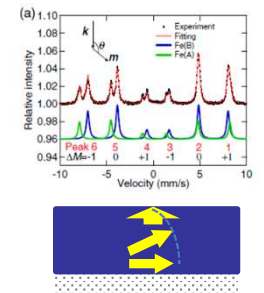
水素ヤーンテラー効果



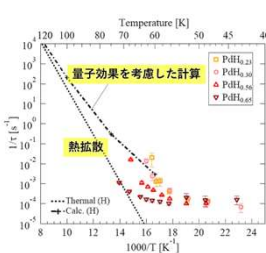
トンネル誘起近藤効果



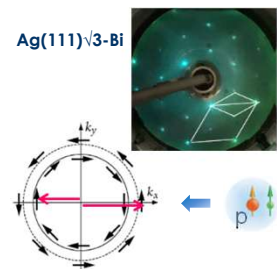
磁気キャンティング



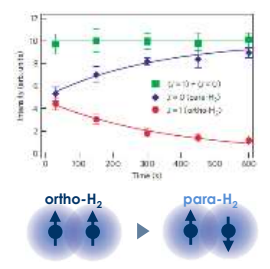
プロトントンネルと電子摩擦



ラシュバ系へのスピン注入



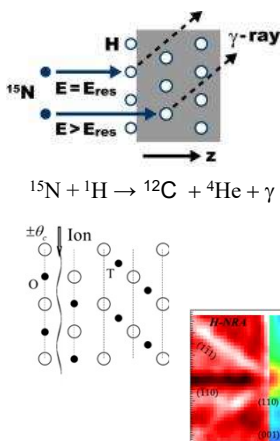
H2の核スピン転換



実験装置

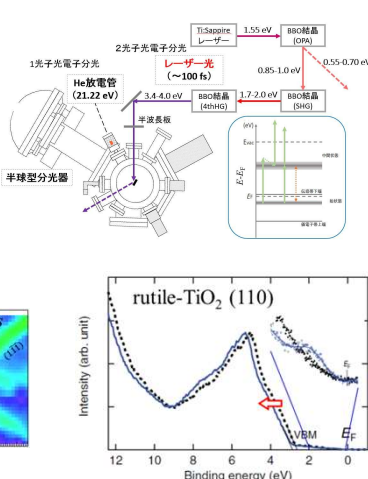
チャネリング共鳴核反応

水素の空間分布と格子位置決定



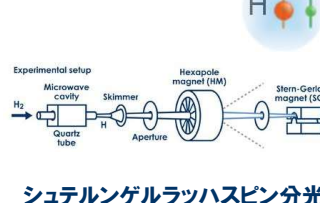
(2光子)光電子分光

基底・励起電子状態

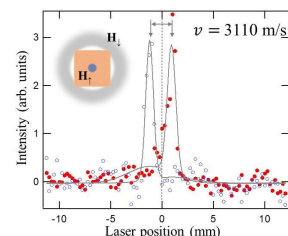


スピン偏極ビーム

電子・核スピン偏極

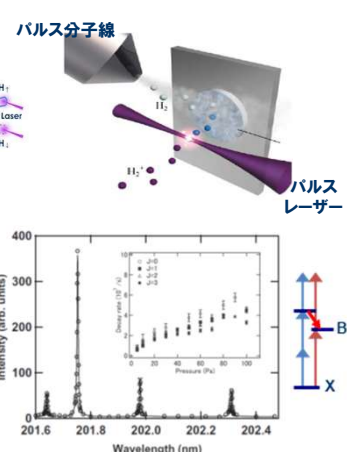


シュテルンゲラッハスピン分光



レーザー共鳴分光

核スピン・量子状態計測



その他：赤外吸収分光, 熱脱離分光, STM, 電子線回折など