

極限イメージング技術の開発と物質の電子状態と光学特性の操作

キーワード 原子スケールイメージング技術、ナノプローブテクノロジー、光と物質の相互作用の原子レベル観察、ナノスケールの界面準位の測定

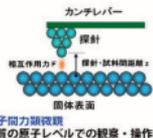
菅原 康弘 SUGAWARA Yasuhiro

物理学系専攻 教授

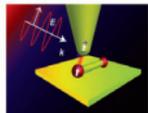
応用物理学講座 ナノ物性工学領域 菅原研究室



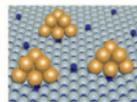
研究テーマ：極限イメージング技術の開発と物質の操作



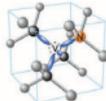
原子間力顕微鏡
物質の原子レベルでの観察・操作



光誘起力顕微鏡
光と物質の相互作用の原子レベル観察



触媒反応
金属ナノ粒子の触媒活性の解明



スピン制御
ダイヤモンドNV中心と量子演算

ここがポイント！【研究内容】

革新的なナノスケールのイメージング技術の開発を進めながら、ナノ物質に発現する特異な物理・化学現象の探索と解明を進めている。具体的には、光誘起力顕微鏡を用いて、分子の電子遷移の誘起分極パターンを画像化し、光と物質の相互作用の本質に迫る研究を推進している。また、磁気共鳴力顕微鏡を用いて、ダイヤモンド中の窒素・空孔(NV)中心の有するスピンを制御して、量子コンピューティングを行うための基礎研究を行っている。さらに、低消費電力・超高速なバイアスの開発に不可欠な半導体界面の散乱中心や界面電荷をナノメートルの空間分解能で可視化・解析する技術の開発を進めている。

応用分野

次世代電子デバイス、太陽電池、環境材料

論文・解説等

- [1] J. Yamanishi *et al.*, *Nature Communications*, 12, 3865 (2021).
- [2] Y. Adachi *et al.*, *ACS Nano*, 16, 6917 (2019).
- [3] J. Bamidele *et al.*, *Nature Communications*, 5, 4476 (2014).

連絡先 URL

<http://nanophysics.ap.eng.osaka-u.ac.jp>

