

AFM による半導体光触媒表面の ナノ微粒子の電荷移動現象の解明



キーワード 表面 / 界面の物性、ナノ表面計測 (AFM/SPM)、
半導体光触媒

李 艶君 LI Yanjun

物理学系専攻 准教授

応用物理学講座 極限計測・ナノサイエンス領域 李研究室

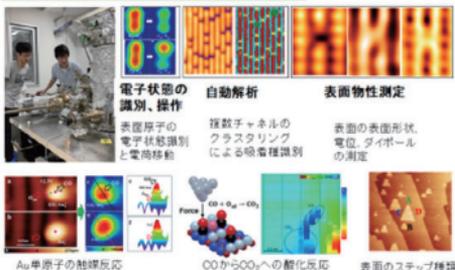


ここがポイント!【研究内容】

金属酸化物の触媒反応について、これまで多くの研究が行われた。特に、局所的に帯電した Au 原子に反応ガスが吸し、CO 触媒反応の障壁エネルギーが下がる効果が期待されている。そのため、TiO₂ (110) 表面上の Au 原子と CO 酸化反応を解明するためには、局所電荷状態や吸着状態を明らかにする必要がある。

1. TiO₂ (110) 表面上に吸着した O₂・CO・Au の電荷状態や吸着状態を原子スケールで解明する。
2. TiO₂ (110) 表面上に CO から CO₂ への酸化反応を実証する。
3. TiO₂ (110) 表面上に Au 単原子の触媒反応を検討する。

原子間力顕微鏡：表面の原子分解能での観察・操作



Au 単原子の触媒反応

CO から CO₂ への酸化反応

表面のステップ構造

応用分野

ナノテクノロジー、環境・エネルギー

論文・解説等

- [1] Quanzhen Zhang and Yan Jun Li, *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, 140(46), 15668 (2018)
- [2] Yuuki Adachi and Yanjun Li, *et al.*, *Nano Res.*, (2024)
- [3] Yuuki Adachi and Yan Jun Li, *et al.*, *Sci. Adv.*, 9(39), 4799 (2023)

連絡先 URL

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

