

## 全反射高速陽電子回折 (TRHEPD) による表面原子配列の精密決定

望月出海：物構研、深谷有喜：JAEA、湯川龍：物構研、組頭広志：物構研、小菅隆：物構研、峠暢夫：KEK 加速器、有賀寛子：北大、朝倉清高：北大、兵頭俊夫：物構研

生体超分子や酵素などの3次元構造(=原子の種類と配列)の決定には、放射光によるX線回折が活躍している。しかし、表面構造を解析する決定的な手法はまだ確立していない。

陽電子回折、特に全反射高速陽電子回折(TRHEPD, トレプト)は、表面構造解析のための有望な方法であることが最近示されてきた。この手法は、表面およびその直下の数原子層の原子配列を精密に決定することができる。これは純日本発の手法であり、世界唯一の装置が現在KEK物構研の低速陽電子実験施設で運用されている。

我々は、既に、複雑な構造の触媒表面[1]や、グラフェン[2]・シリセン[3]をはじめとする単原子層物質の構造決定にTRHEPDを適用し、成功を収めてきた(図参照)。今後も本施設において、興味深い特性を示す表面の原子配列の解明、長年課題として残されている表面構造の解明を進めて行く。

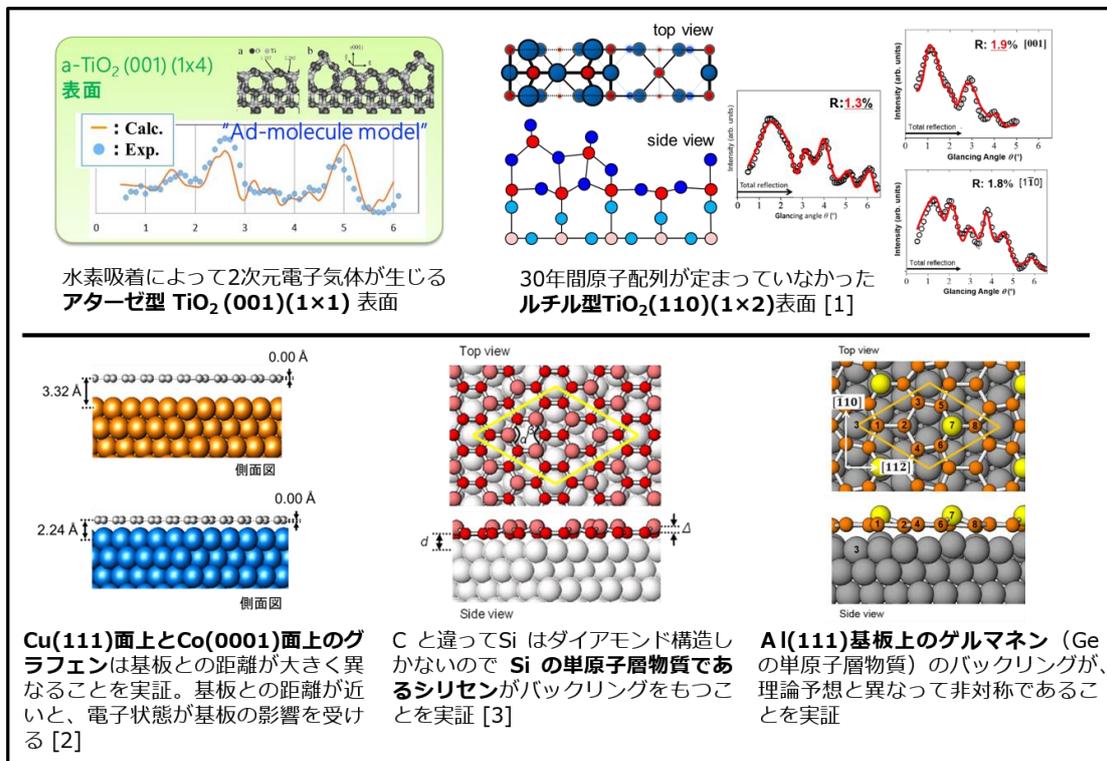


図: 複雑な構造の触媒表面(上)と、多様な基板上単原子層(下)の構造決定

### 参考文献

- [1] I. Mochizuki, et al.; Phys. Chem. Chem. Phys. **18**, 7085 (2016).
- [2] Y. Fukaya et al.; Carbon, **103**, 1 (2016).
- [3] Y. Fukaya et al., 2D Materials **3**, 035019 (2016).

### 関連 web

<http://pfwww.kek.jp/slowpos/>