

シリコンの膜に酸素がつく様子

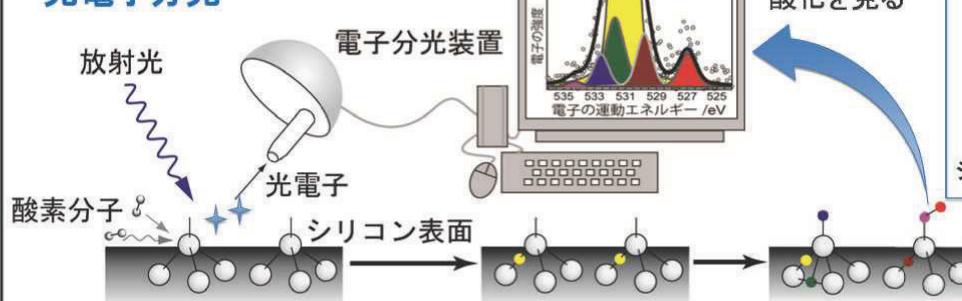
BL23SU

概要

- ・ナノデバイスの「シリコン酸化膜」が出来上がる様子を追跡した
- ・酸素原子が一直線に配列した後に酸化膜が成長していく現象がみえた

シリコン表面の“どの手”に酸素が結合？

光電子分光



原子が並ぶ様子

走査トンネル顕微鏡(STM) 低速電子回折(LEED)

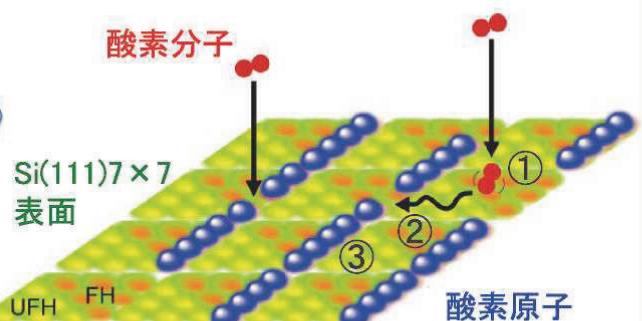
酸化膜で覆われる

酸素原子が一列に配列

酸素原子の結合初期

Si(111)7×7のきれいな表面

酸素分子の動きが分かった！！



- ① 酸素分子がシリコン表面に吸着
- ② 酸素分子がシリコン表面を移動
- ③ 酸素原子が一列に配列
- ④ 広がりながら酸化膜を形成

電子をとらえる

BL23SU

概要

- モノの中の電子を直接観測する
- 「超伝導」や「磁性」がどのようにして起きているのかを観察する

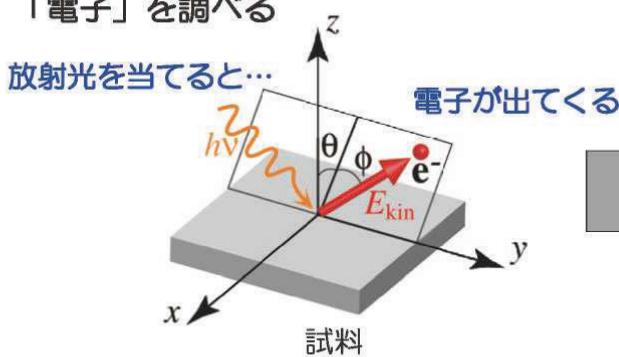
モノの中の「電子」の役目



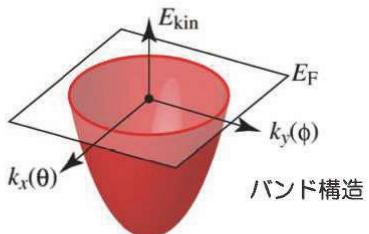
- 色や硬さなどの性質を決める
- 磁石や超伝導も電子のしわざ



「電子」を調べる



物質の基礎的な情報を求める



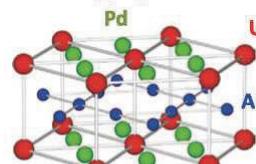
この情報から様々な性質を考察

磁石にも超伝導にもなる「電子」

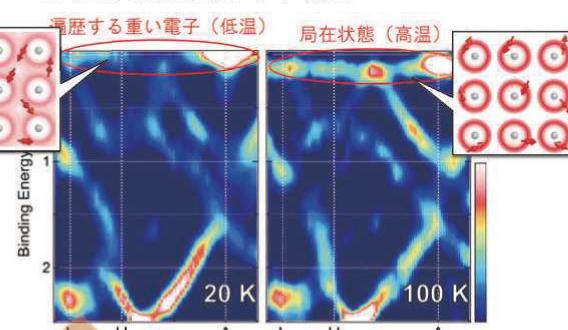
以前の常識



正反対

UPd₂Al₃の結晶構造

このBLで測定したバンド構造



最近の研究



従来の考え方 (二種類の電子)

 E_F 超伝導になる電子

磁性を担う電子

実験結果 (一種類の電子)

低温

高温

磁性・超伝導