

放射光・低速陽電子マルチビームで挑む次世代表面ナノサイエンス — 新量子機能の発見と革新材料創成 —

同時計測の必要性

(1) 新機能を発現するドメインを特定し、(2) 特定したドメインの物性研究を展開する。これにはマルチ分光実験が必須。

何らかのシングルプローブで革新的材料の新しい物性が見つかったとき、多くの試料では、その特性が具体的にどのドメインで発現しているか分からない。



(1) **PF-HLS**の顕微マルチ分光実験ステーションに試料を持ってきて、まずその特性を検出できるシングルプローブで場所を特定する。続いて、(2) “確実に同じ場所を測定できること”が保証されたマルチプローブ(放射光・低速陽電子など)で、その物性や原子配列を徹底解明する。

本サイエンスケース提案

陽電子回折は最表面敏感。新機能の発現が「表面」にかかわる場合、その原子配列を陽電子で精緻に決定できる。このために放射光 & 低速陽電子の顕微マルチビーム分光実験を実現する。

期待される成果

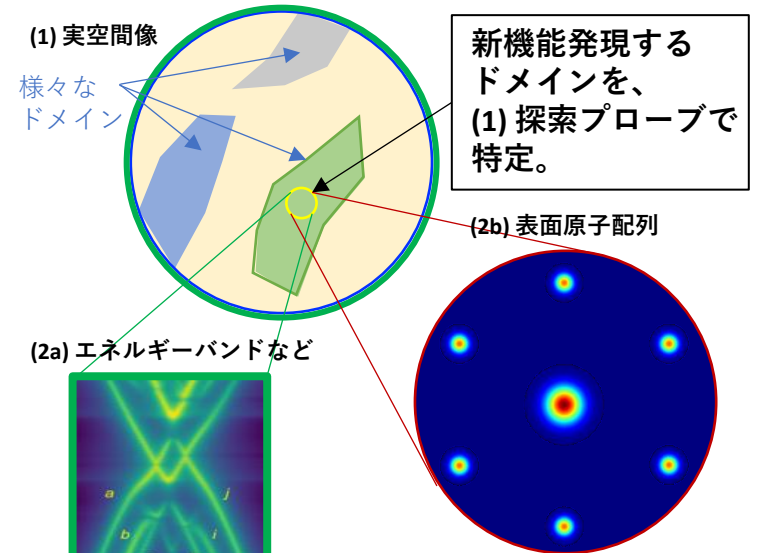
上記必要性が満たされた顕微 & 分光 & 回折マルチビーム実験により、革新的材料の新奇な物性とそれを引き起こしている原子配列を解明できる。

どんなプローブが必要か？

例 PEEM/ARPES/LEPDステーション

PEEM 光電子顕微鏡

Photoelectron emission microscopy (PEEM)



LEPD 低速陽電子回折
Low-energy positron diffraction (LEPD)

ARPES

角度分解光電子分光
Angle-resolved photoemission spectroscopy (ARPES)

新たな物性を、(2) マルチプローブで徹底的に解明。