

収差補正 TEM / STEM

Aberration-corrected TEM and STEM imaging

測定原理：高分解能TEMおよびSTEM法は材料やデバイスの原子構造に対応した像を得ることができる手法です。従来装置ではレンズの球面収差（Cs）によりTEMやSTEMの空間分解能が制限されてしまいます。この影響は特に低加速電圧で顕著になります。多極子型球面収差補正器の商用化および改良によりこの制限がなくなり、最新の収差補正器では5次の収差まで補正することが可能となっています。この技術は高分解能TEMおよびSTEMにとって革新的な技術です。

応用例：原子分解能TEMおよびSTEM（加速電圧300 kVで<60 pm、加速電圧60 kVで<100 pm）、ノックオンダメージのない高品質な原子分解能像、iDPCやABF STEM検出器を用いた軽元素（O, N, H）の可視化。

現在では最新の走査技術によりノイズや像歪みのない像を得ることができます。また原子分解能EDX技術を用いると原子分解能で元素マッピングが可能になります。

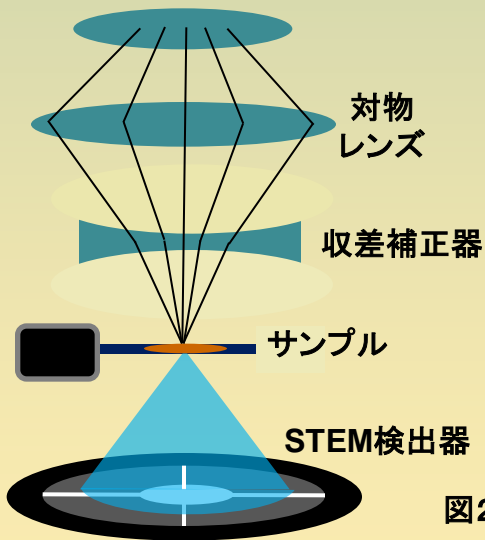


図1：
収差補正器が搭載された
STEMの模式図

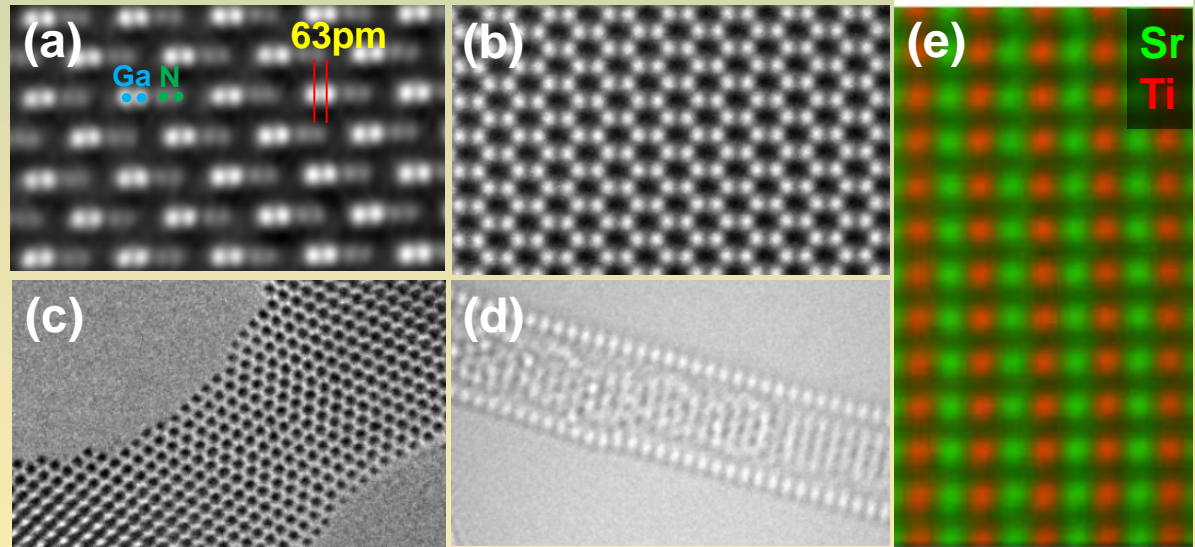


図2：

- a) 300kVでのiDPC STEMによるGaN<112>晶帯軸のGaおよびNの原子分解能観察
- b) 60kVでのMoS₂のHRSTEM像
- c) 300kVでの金結晶のTEM像
- d) 80kVでのカーボンナノチューブのTEM像
- e) SrTiO₃ <110> 晶帯軸原子分解能EDXマップ