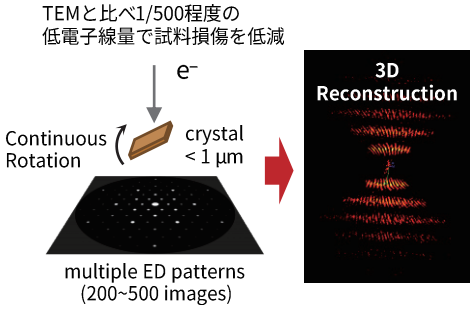
極微小結晶構造解析装置

電子線により1 μm以下の結晶構造を解析可能

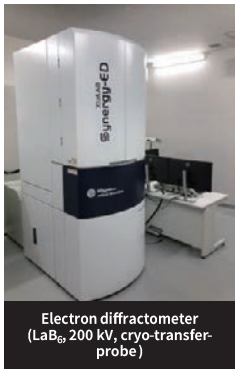
- ▶ 電子回折による単結晶構造解析装置
- ▶ Sub-μmの結晶(50~500 nm)１つで解析が可能
- ▶ On-demandでナノ材料の構造解析ができ研究を加速

微小結晶電子回折 (3D-ED/microED)

- ■ X線ビームに比べ電子線ビームと原子との相互作用は 10^4~10^5倍大きいことを活用。
- ■ 1光子検出型ハイブリッドピクセル検出器とComputed Tomography技術を融合。
- ■ 連続回転させながら電子回折図形を数百枚撮影し、3次元逆空間データとして再構築。
- ■ 再構築データから単結晶X線回折と同様に、SHELX等を用いて結晶構造解析を行う。



XtaLAB Synergy-ED国内1号機を東北センターに導入



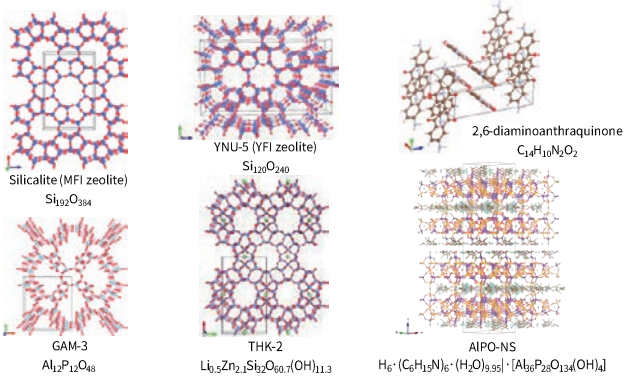
Electron diffractometer
(LaB_6, 200 kV, cryo-transfer-probe)

- ■ 微小結晶電子回折(3D ED/MicroED)専用機。
- ■ 必要な結晶サイズは50 nm~1 μm程度であるため、結晶成長プロセスが不要。
- ■ 微量のサンプルをTEMグリッドに乗せるだけで、サンプル調整が簡単。
- ■ グリッド上に非結晶物質や異なる化合物の結晶が混在していても、絞りを使って特定領域のみの回折を測定できる。
- ■ データ測定から構造解析までのフローをシームレスに実行できる。



これまでX線では解析できなかった化合物の解析に複数成功！

- ■ 産総研で新規に立体構造を決定した化合物例[1]。ゼオライトやMOF(有機金属錯体)、COF(共有結合性有機構造体)等のナノ空間材料と相性が良い。
- ■ 有機低分子化合物の解析例なども。
- ■ 世界中で研究が活発に進んでおり、今後最も発展すると期待される結晶学ツール。



[1] T. Ikeda and T. Kidaira *Micropor. Mesopor. Mat.*, 367 (2024) 112969

【担当者】
化学プロセス研究部門　ナノ空間設計研究グループ　武田 康太
連絡先：M-tohoku-nepp-ml@aist.go.jp

NEPP

産総研
ともに挑む。つぎを創る。