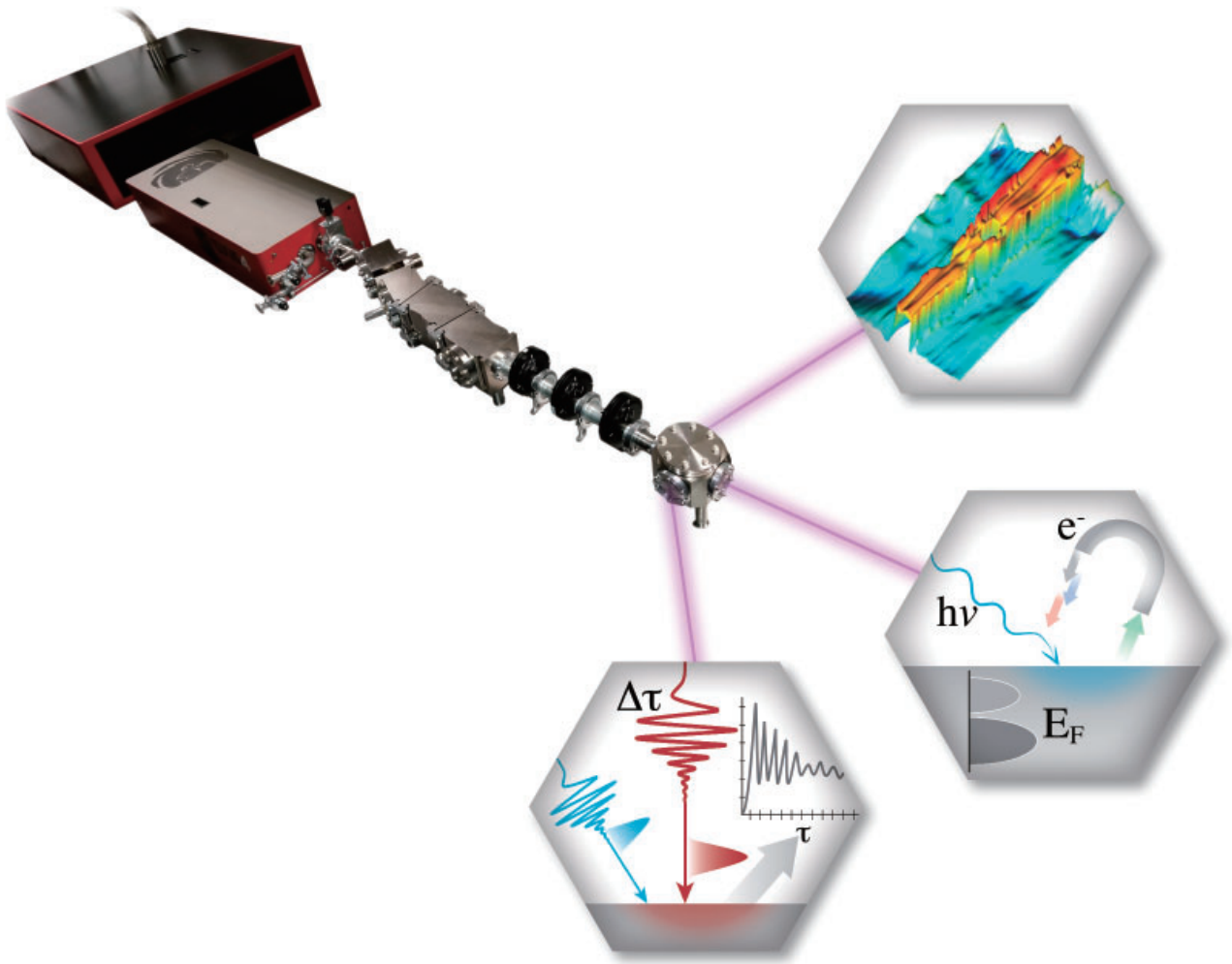


# QM Quantum Microscope™

## 量子顕微鏡

シンクロトロンからラボに。

テーブルトップ EUV 光源による、高分解能イメージングと材料分析。



### 軽元素 (Li など) の欠陥を測定

### 高分解能 (< 20 nm) でイメージング

- 組み込み型の高性能超短パルス EUV レーザー光源
- 表面・界面の高分解能干渉イメージング
- 空間分解能 20nm 以下 (xy 平面)
- 構成変更可能なエンドステーションを備えた多目的ビームライン
- ポンプ・プローブのデザイン (XUV ポンプ / IR プローブ)
- VUV 領域 (60 -150 nm or 8.3-20.7 eV) への拡張性

### 開発中のアプリケーション

- コヒーレント回折イメージング (CDI)
- ポンプ・プローブ分光
- 磁性ダイナミクス
- 角度分解光電子分光 (ARPES)
- 磁気光学カー効果 (MOKE) による磁性イメージング
- 反射率測定
- 高速スピン輸送ダイナミクス
- IR ポンプ / EUV プローブ回折イメージング

QM Quantum Microscope™ の高度なフォトンイメージングソリューションは重要な技術的問題を解明するために開発された統合システムです。フェムト秒レーザーの時間分解能と EUV 光を用いた顕微分光や回折分光を組み合わせる事で、QM は学術研究及び産業界の重要課題を解決しうる測定手法を実現します。例えばリチウムイオン電池に対して、Li 原子の EUV 吸収端をも用いる事により Li 原子の結合に関する豊富な顕微鏡学及び分光学的データを得ることが可能です。また、例えば半導体の場合、Si 原子の結合に敏感な表面及び埋もれた界面のナノトポグラフィの詳細な情報を得ることが可能です。

## QM Quantum Microscope のメリット

- ナノメートルスケールでの時間分解非破壊イメージング
- バイオ試料、半導体、量子物質のトポグラフィック表面イメージング
- 必要に応じたエンドステーションを持つ単一及び複数のビームライン
- 自己組織化材料のナノメートルスケール回折イメージング
- 薄膜特性評価のための構造的ポンプ・プローブによる弾性応答、熱輸送、フォノンモードの観測
- 異なる磁性層に敏感な磁性材料の高分解能測定

### ■ 量子スケールでの顕微鏡観測

顕微分光の手法	時間分解	元素コントラスト (軽元素)	サブ表面	試料準備が不要 (非破壊測定)
QM	○	○	○	○
SEM	×	×	×	○
AFM	×	×	×	○
X線	×	×	○	×
TEM	—	○	○	×

## QM 構成

光源 : KM labs 社レーザーから選択

- RAEA+XUUS+ ビームライン
- Y-Fi VUV+ ビームライン

### エンドステーション

- イメージング
- ポンプ・プローブ
- ARPES などの他社製装置



シリコン基板上に電子ビームリソグラフィーでパターンニングしたチタン構造体のコヒーレント回折イメージング (CDI) による三次元再構成像。卓上 EUV レーザーシステムによるサブサーフェス及びコンポジションの実験室でのナノスケール測定。  
米国コロラド大学JILAより提供