



# STEM-EELSによる加熱その場観察・状態解析

最先端の物理解析手法を駆使し、お客様のニーズにお応えいたします。

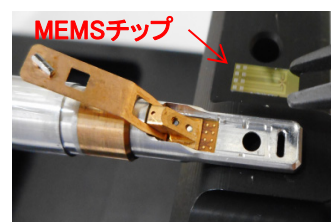
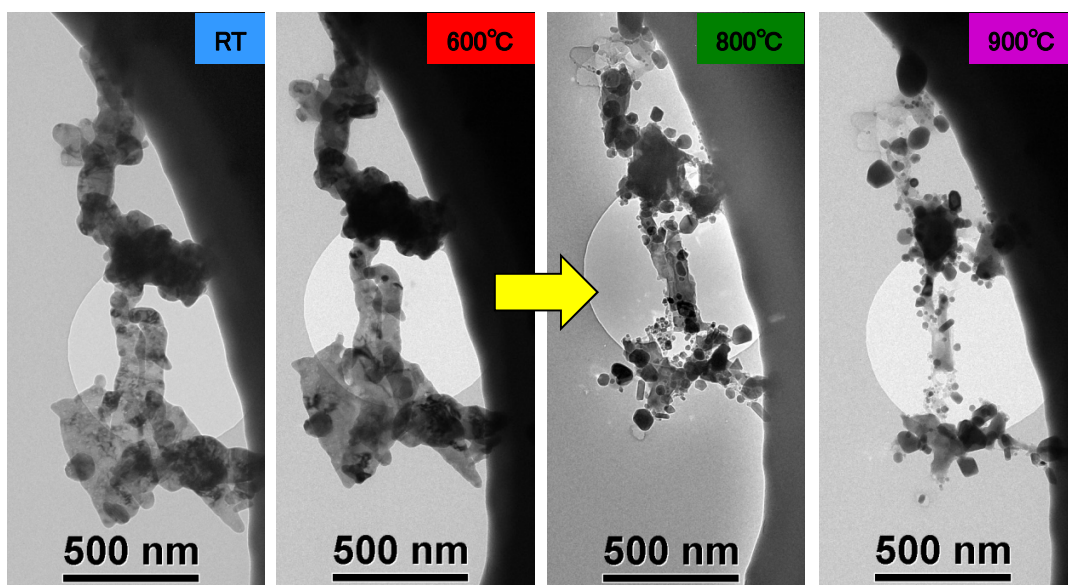
## 透過電子顕微鏡(TEM)で加熱ホルダーを使用し、高温化のナノオーダー材料解析を可能にしました

高温環境下で、材料の形態や組織を観察し、EDX\*による元素分析やEELS\*\*による結合状態の解析を行うことが可能です。相変態や再結晶、析出などの現象を直視することで、材料特性発現や製造プロセスの基本現象理解に貢献します。

\* EDX : エネルギー分散X線分析法、\*\* EELS: 電子エネルギー損失分光法

## TEMその場観察例 : CuOナノ粒子 / 真空中

- TEM明視野像観察により、800°C付近から体積収縮が始まり、微粒子が形成生成する様子が観察されました。

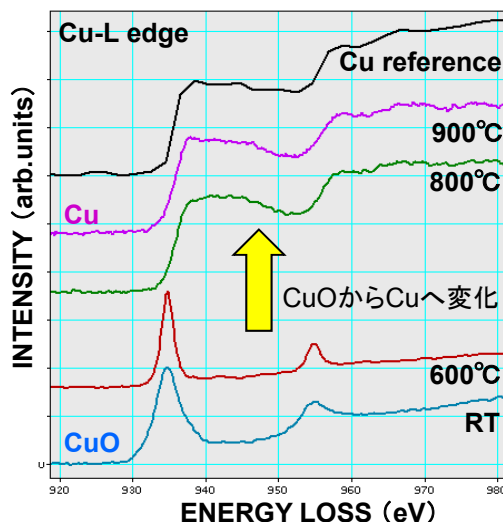
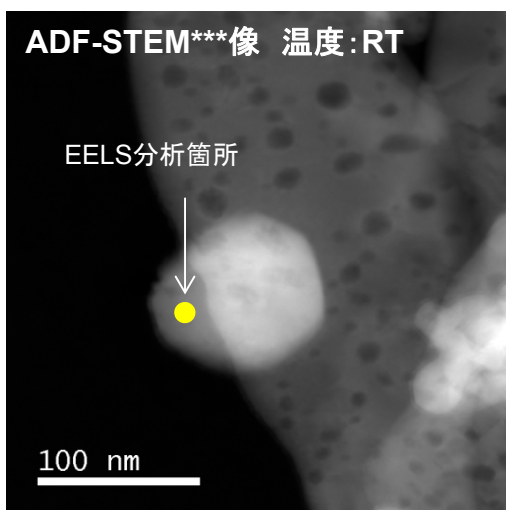


### 加熱システム特徴

- 動作温度 : RT~1000°C
- 温度安定性 : 3°C/1時間
- 高速温度制御
- 局所加熱 : 試料ドリフト少
- 高速CMOSカメラによる動画撮影 (25fps)
- 雰囲気 : 真空中

## EELSによる化学状態分析例 : CuOナノ粒子

- EELSスペクトル解析により、800°CでCuOが還元され、金属Cuへ変化したことがわかりました。



### 適用分野

- 触媒(排ガス、FC)、トライボロジーなどの加熱環境における材料制御を必要とする分野
- ある温度域における結晶欠陥移動やナノ粒子挙動などの基礎研究分野

\*\*\* ADF-STEM : 環状暗視野-走査透過電子顕微鏡