

特定機器利用促進事業のご案内

(地方独立行政法人 大阪府立産業技術総合研究所)

STEM による原子オーダー分析

このたび、特定機器(STEM)利用促進事業を実施します。本制度は、産技研の特定機器(STEM)を利用して得た成果の一部を公表することで、STEM の利用促進や利用技術の向上を図ることを目的としています。本制度の活用により、通常の機器使用の場合と比べ安価に装置を利用できるメリットがあります。是非、この機会に本制度を活用していただきますようご案内いたします。

*** STEM (走査透過電子顕微鏡):** 産技研では、球面収差補正機能付走査透過電子顕微鏡(Cs-corrected STEM)を関西の地方公設試験研究機関で初めて導入しました。本装置はナノよりも小さい原子オーダーで材料内部の構造観察や組成分析が可能で、各種材料・デバイスの開発や評価に有効なツールです。

■ STEM 仕様

機種名	日立HD-2700 (球面収差補正機能あり)	
電子銃	冷陰極電界放出形	
加速電圧	200, 120, 80kV	※材料に応じた最適な加速電圧が選択可能
分解能	0.144nm 保証	
像信号	明視野STEM像,暗視野STEM像, 二次電子像, 特定回折暗視野像	
電子線回折	ライブディフракションカメラ付属	※結晶方位合わせ等が可能
EDS	EDAX Genesis XM2	※ナノ領域の元素分析(B-U)が可能
EELS	日立 EV3000	※軽元素(Li,C,N等)の元素マッピング等が可能

EDS: Energy Dispersive X-ray Spectroscopy, EELS: Electron Energy-loss Spectroscopy



球面収差補正機能付走査透過電子顕微鏡 (Cs-corrected STEM)

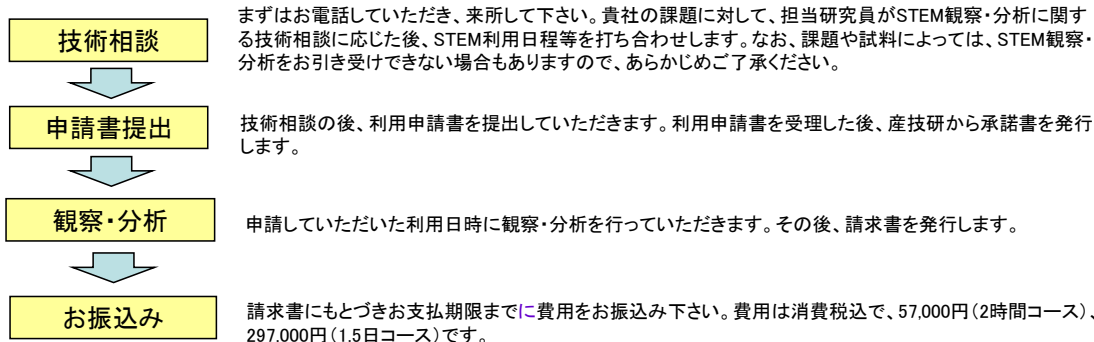
■ 事業内容

内容	対象者	費用	募集定員
観察・分析(2時間コース) 自社のサンプルを使って、2時間の観察・分析を安価に体験していただけます。観察・分析は、お客様立ち合いのもと、産技研の研究員が担当します。	事業参加企業	57,000円	5社 (1社1回の使用に限る)
観察・分析(1.5日コース) 「1日」+「半日」を使って、じっくりと高分解能観察やEDX、EELSなどの分析機能を使用していただけます。観察・分析は、お客様立ち合いのもと、産技研の研究員が担当します。	事業参加企業	297,000円	2社 (1社1回の使用に限る)

(ご参考) 通常のSTEM機器使用料 1日: 284,200円、半日(4時間): 193,000円

■ 事業実施期間 平成 26 年 7 月 1 日~12 月 26 日(先着順受付)

■ 観察・分析のお申込みの流れ



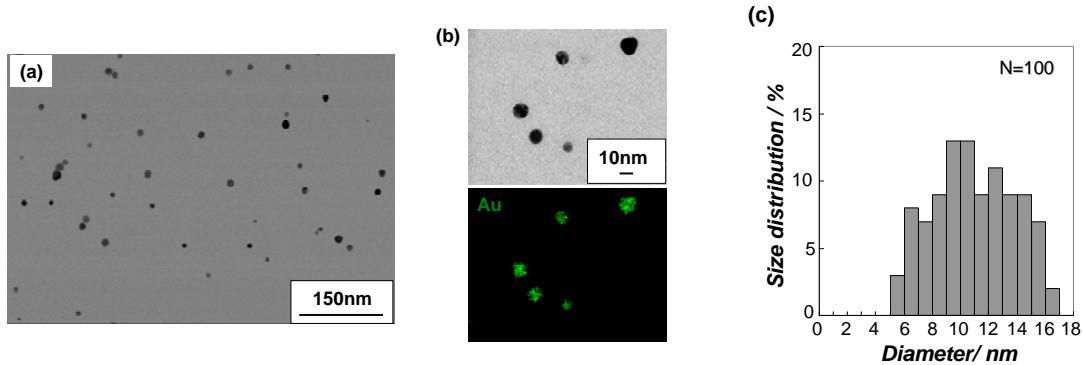
■ STEM の主な適用例

- ・各種ナノ粒子(金属、セラミックス、高分子等)
- ・ナノカーボン材料(カーボンナノチューブ他)
- ・光触媒や電池電極触媒(Pt/TiO₂, Au/C 等)
- ・各種デバイス材料(積層膜、複合材等、厚み~100nmの薄片への事前加工が必要。前述の“ご留意事項”参照)

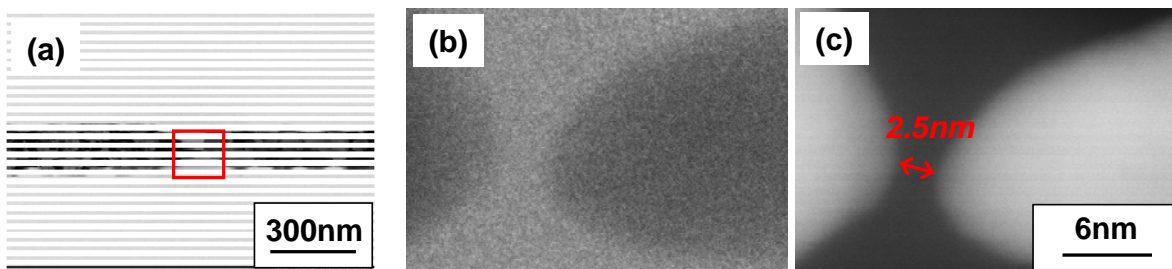
各種ナノ材料
デバイス評価
に適用できます

観察・分析具体例 (①~③いずれも本事業における過去の活用事例)

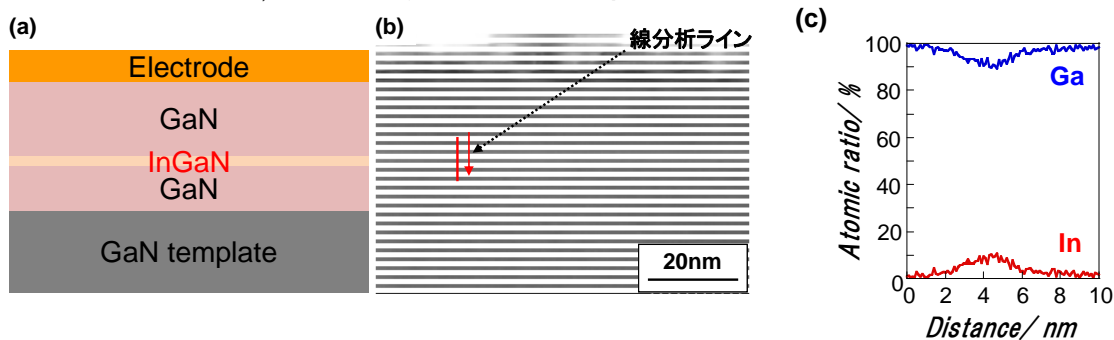
① Au ナノ粒子((a)明視野 STEM 像, (b)元素マッピング像, (c)粒子径分布(取得した STEM 写真から算出))



② Au ナノギャップ電極 ((a)明視野 STEM 像(全体像), (b)明視野 STEM 像, (c)暗視野 STEM 像 (b), (c)は(a)の赤枠部分を拡大したもの)



③ 窒化物半導体デバイス材料(GaN/InGaN)((a)素子断面構造(模式図), (b)素子断面構造(取得した暗視野 STEM 像), (c) (b)中の赤線の線分析結果)



■ ご留意事項 *必ずお読み下さい

- ・本事業はSTEMの利用促進・利用技術の向上を図ることを目的としており、観察・分析結果の一部を参加企業の了解を得て産技研の広報用資料として活用させて頂くことを前提としています。公表が一切できない場合は、通常の「機器使用」または「受託研究」等の事業メニューをご利用ください。なお、広報用資料等に掲載する参加企業名は匿名とすることができます。
- ・本事業の観察・分析には、STEM機器使用料と機器操作のための指導料が含まれます。なお、FIB等による前処理が必要な場合は、別途、試料調製費が必要です。詳しくはお問合わせ下さい。

■ お問い合わせ先

地方独立行政法人大阪府立産業技術総合研究所 総合受付 電話 0725-51-2525
担当:長谷川 ※ 特定機器利用促進事業の件とお伝え下さい。