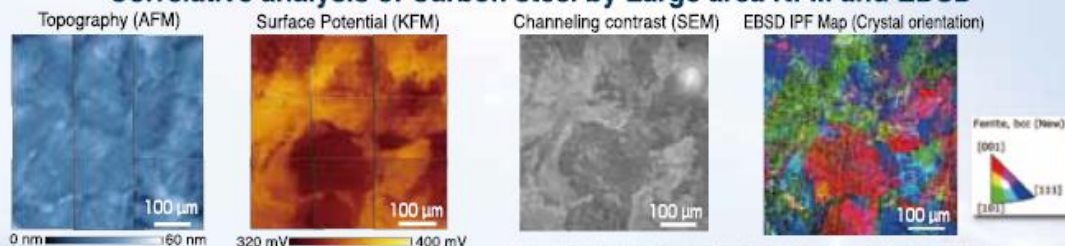


金属腐食相関解析 (SEM/EBSD-FIB/EDX-AFM)



炭素鋼の大面積KFMとEBSDによる相関解析

Correlative analysis of Carbon steel by Large area KFM and EBSD

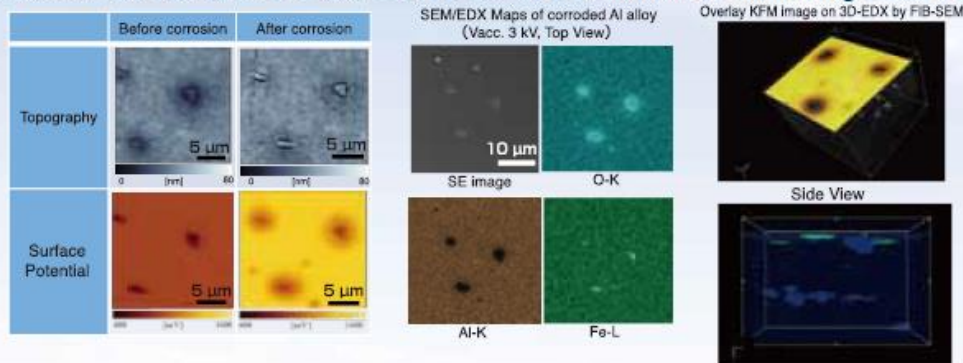


試料に提供: 物質・材料研究機構 構造材料研究拠点 片山 英樹 様

- 200 μm角のAFM/KFM像をつなぎ合わせ、500 μm角の広域観察を実現
It enabled a wide 500 μm FOV by both stitching AFM / KFM images of 200 μm square.
- 電位差 (KFM) と結晶方位 (EBSD) の重ね合わせから、腐食の起点がわかる
Origin of metal corrosion was found by the overlay of potential difference (KFM) and crystal orientation (EBSD).

金属腐食のKFM観察と3D構造解析

Crystal-level observation of electrical resistance distribution of ion milling cross section



- KFM像と3D-EDXの重ね合わせから、腐食は表面付近に留まることがわかる
It was found that corrosion of inclusions stop around surface by KFM and 3D-EDX images.

中型プローブ顕微鏡システム AFM5500Mの主な仕様



AFM5500M ユニット

ステージ	精密電動ステージ 観察可能領域：100 mm（4インチ）全域 ストローク：XY ± 50 mm、Z ≥ 21 mm 最少ステップ：XY 2 μm、Z 0.04 μm
最大試料サイズ	直径：100 mm（4インチ相当）、厚み：20 mm 試料荷重：2 kg
走査範囲	200 μm x 200 μm x 15 μm（XY：クロズドループ制御 / Z：変位センサー計測）
RMSノイズレベル*	0.04 nm 以下（高分解能モード）
繰り返し再現性*	XY: ≤ 15 nm (3σ, 10 μmピッチ計測) / Z: ≤ 1 nm (3σ, 100 nm 深さ計測)
XY直交度	± 0.5°
BOW*	2 nm/50 μm以下
検出系	光てこ方式（低コヒーレント光学系）
直上光学顕微鏡	ズーム倍率：x1 ~ x7 視野範囲：910 μm x 650 μm ~ 130 μm x 90 μm モニタ倍率：x465 ~ x3,255（27インチモニタ）

ショットキー走査電子顕微鏡 SU50000の主な仕様

保証分解能	1.2 nm（加速電圧30 kV）
	3.0 nm（加速電圧1 kV）
	2.0 nm（照射電圧1 kV：リターディングモード：オプション）
	1.6 nm（照射電圧1 kV：EXリターディングモード：オプション）
	3.0 nm（加速電圧15 kV：低真空モード：オプション）
倍率	写真倍率：10~600,000x
	モニター倍率：18~1,000,000x
	（800×600画素）
電子銃	電子銃
	ZrO/Wショットキーエミッション電子銃
	加速電圧 0.5~30 kV（0.1 kVステップ）
	照射電圧 0.1~20 kV（リターディングモード：オプション）
照射ビーム電流	最大200 nA
検出器	高真空用シンチレータ/ホトマルチプライヤー二次電子検出器（Lower検出器）
低真空モード	圧力可変範囲：10~300 Pa



高性能FIB-SEM複合装置 Ethos NX5000の主な仕様



FIB	二次電子像分解能（C.P）	4 nm @ 30 kV、60 nm @ 2 kV
	加速電圧	0.5 kV - 30 kV
	プローブ電流範囲	0.05 pA - 100 nA
	イオン源	GA液体金属イオン源
SEM	二次電子像分解能（C.P）	1.5 nm @ 1 kV、0.7 nm @ 15 kV
	加速電圧	0.1 kV - 30 kV
	プローブ電流範囲	5 pA - 10 nA
	電子銃	冷陰極電界放出型
標準検出器	In-Column二次電子検出器 SE（U）	
	In-Column反射電子検出器 BSE（U）	
	In-Column反射電子検出器 BSE（L）	
	チャンバー二次電子検出器 SE（L）	
試料サイズ	最大 150 mm径	
オプション	Ar/Xeイオンビームシステム	
	マイクロサンプリングシステム	
	連続自動加工ソフトウェア	

* 仕様値はシステム構成と設置環境により異なります。

