

多イオン種プラズマFIB/SEMによるSOFCのEDX測定

東レリサーチセンターは国内受託分析会社として初めて多イオン種プラズマFIB/SEM(P-FIB)を導入した。P-FIBは従来のGa-FIBでは実現困難な高速/広域加工を可能にする。EDX分析において広域加工は有効であり、ここではSOFCを用いた測定事例を紹介する。

SOFC(Solid Oxide Fuel Cell: 固体酸化物形燃料電池)

導入装置の特徴

Thermo Fisher Scientific社製 Helios 5 Hydra



大電流ビームで高速/広域加工(従来比40倍)

4種のイオン(Xe, Ar, O, N)による新規アプリケーション

大気非暴露、クライオ、EDX、3D-SEM測定に対応

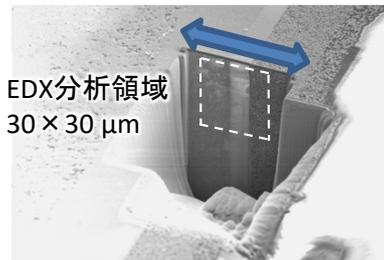
装置シェアリングサービスも対応

イオン種	FIB電流値
Xe	~2.5 μ A
Ar	~4.0 μ A
O	~1.0 μ A
N	~2.0 μ A
Ga(従来)	~65 nA

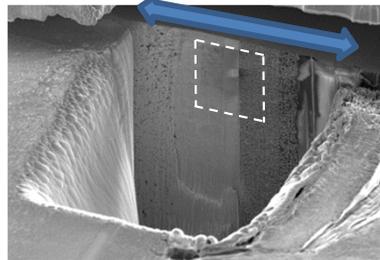
SOFCの高速広域加工

P-FIBは従来のGa-FIBでは困難な高速/広域加工が可能である。

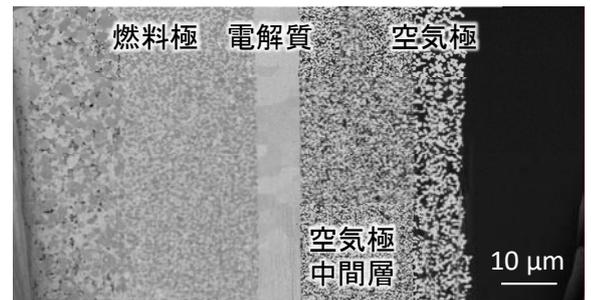
Ga-FIB 加工幅40 μ m



P-FIB 加工幅100 μ m



加工断面の反射電子像



EDX測定における広域加工の効果

広域加工により遮蔽物の影響を受けずにEDX分析が可能である。

	Ni	Zr	Mn
Ga-FIB 加工幅 40 μ m	<p>燃料極 NiO + YSZ</p> <p>電解質 YSZ</p> <p>加工遮蔽物の影響で特性X線が検出できない</p> <p>10 μm</p>		<p>空気極 空気極中間層</p>
P-FIB 加工幅 100 μ m	<p>燃料極 NiO + YSZ</p> <p>電解質 YSZ</p>		<p>空気極 空気極中間層</p>

高速広域加工により正確なEDX分析を提供し、お客様の問題解決のお手伝いをいたします！