

PEFC カーボン担持触媒性能に直結する TEMトモグラフィーによる定量解析

近年、固体高分子形燃料電池(PEFC)の触媒担体として中空カーボンが良く利用されています。東レリサーチセンターでは、TEMトモグラフィー(TEM)により、電子染色、特殊薄膜作製法など独自の前処理技術と画像解析技術を駆使することにより、アイオノマー被覆状態等に関する解析に加え、中空カーボン担体への埋没深さ、最近接粒子間距離等、触媒性能に資する詳細な定量解析も可能です。

触媒構造全般に対応した従来メニュー

- ・アイオノマー被覆率
- ・アイオノマーの被覆厚み
- ・アイオノマー、触媒、カーボン体積比
- ・Pt粒子径分布

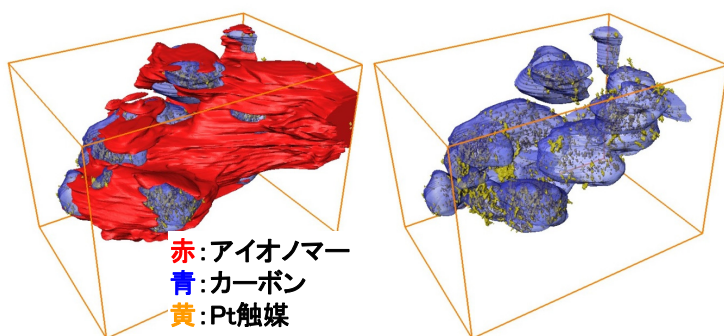
Pt触媒粒子に特化した高空間分解能
新規メニュー

- ・Pt粒子のカーボン内外別粒子径分布
- ・Pt粒子のカーボン内部への埋没度
- ・最近接Pt粒子間距離解析

1. Pt担持カーボンの三次元再構成像

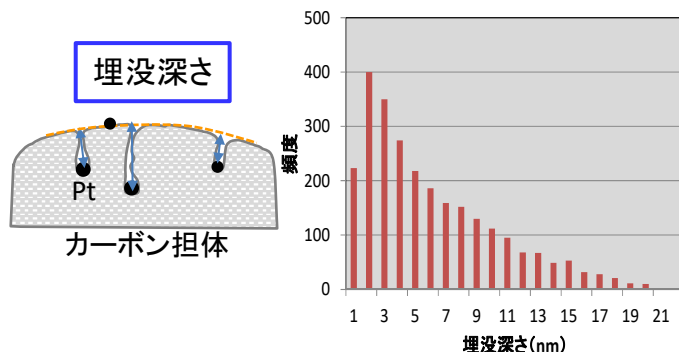
＜三次元再構成像＞
(カラー表示)

カーボン+Ptのみ



2. Pt粒子のカーボン担体内部への埋没度解析

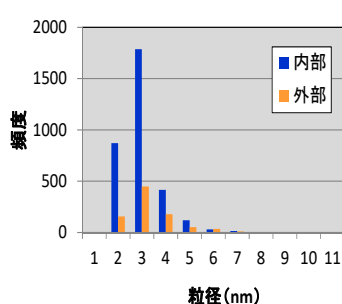
＜Pt粒子のカーボンへの埋没深さ＞



カーボンの表面近傍のPt粒子が多い

3. カーボン担体内外のPt粒径解析

＜カーボン内外別Pt粒度分布＞

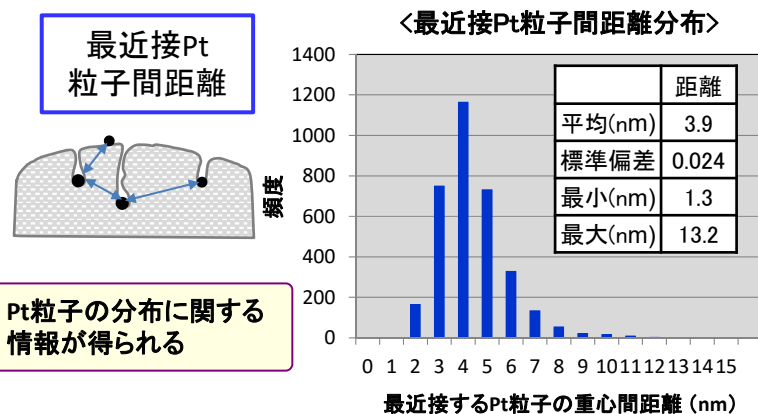


カーボン内部に存在するPt粒子が
大半を占める(全体の79%)

	内部	外部
平均(nm)	1.5	1.9
標準偏差	0.8	1.1
最小(nm)	0.8	0.8
最大(nm)	7.3	12.4
標本数	3237	881

4. 最近接Pt粒子間距離解析

＜最近接Pt粒子間距離分布＞



Pt粒子の分布に関する
情報が得られる

豊富な実績をもとに、目的に応じた三次元解析パラメータを提案させていただきます。