

燃料電池用PtRu触媒の雰囲気・温度制御下での金属価数評価(*in-situ* XAFS)

ガス雰囲気・温度を制御した条件での化学状態評価が可能

測定法 : XAFS

製品分野 : 燃料電池・触媒

分析目的 : 化学結合状態評価

概要

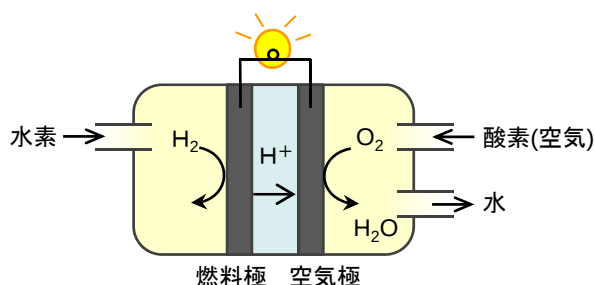
カーボン担持PtRu(PtRu/C)触媒は燃料電池のアノード(燃料極)触媒として使用されています。低コスト化を目的にPt使用量の削減が求められており、盛んに研究開発が進められています。燃料電池駆動条件下の触媒の状態を評価するためには、試料のガス雰囲気・温度を制御したままその場観察をする*in-situ* XAFSが有効です。本資料では、*in-situ* XAFSを用いて実際に燃料電池として用いられるガス雰囲気・温度に制御した環境でPtRu/C触媒のPt、Ruについて価数評価を行った事例をご紹介します。

データ

■燃料電池の模式図

全反応 : $\text{H}_2 + 1/2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$

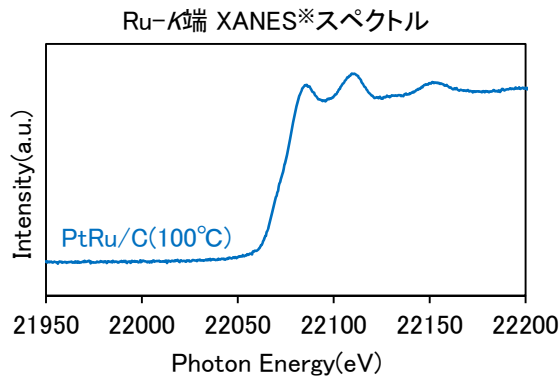
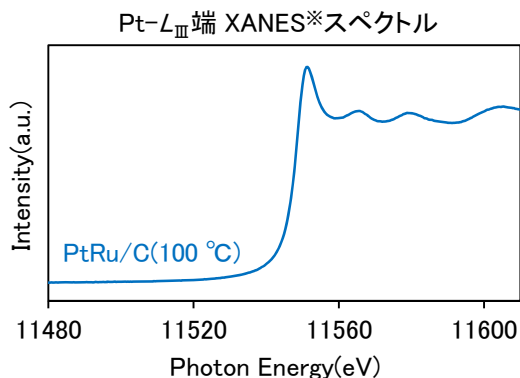
〔 燃料極 : $\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$
 空気極 : $1/2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$ 〕



■測定条件

試料: PtRu/C触媒 ガス雰囲気: H_2 100% 温度: 100°C

■測定結果



※X-ray Absorption Near Edge Structure

XANES※の波形分離によるPt, Ruの価数評価

Pt	0価	94.8%	Ru	0価	100.0%
	2価	0.0%		4価	0.0%
	4価	5.2%			



✓ ガス雰囲気・
温度制御可能

参考文献: H. Nitani *et al.*, Applied Catalysis A: General 326 (2007) 194–201.

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人
MST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <http://www.mst.or.jp/>