

## ナノ粒子挙動の解明

動的粒子挙動解析技術

技術分野分類 5904：構造・機能材料

技術キーワード エネルギー材料、燃料電池、電池材料

産業分類 E-28：製造業・電子部品・デバイス・電子回路製造業

内

概要

研究室では、イオンビーム分析法の一つである反跳粒子検出(ERD)法の低原子番号の元素分析手法を利用して、材料中を移動する水素、ヘリウム、リチウムの吸収・貯蔵・放出過程を調べ、ナノ粒子挙動のメカニズムを解明している。

容

従来技術・  
競合技術  
との比較  
(優位性)

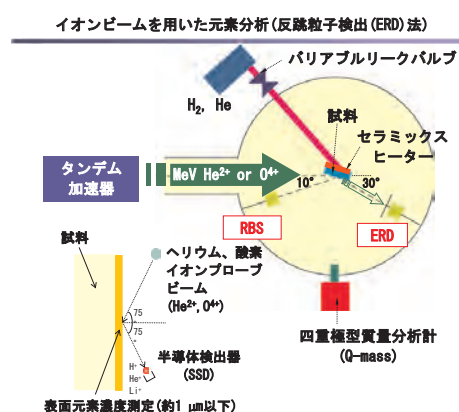
これまで、熱脱離(TDS)法によって材料中の粒子挙動について調べられてきたが、この手法は破壊測定であり、さらに定性的な評価しかできない。高エネルギーのイオンを用いることで、非破壊的に材料中の粒子濃度を定量的に求めることができる。

本技術の  
有用性

材料を加熱、イオン照射、電圧を印加しながら、材料中の水素、ヘリウム、リチウム等の低原子番号の元素挙動をその場で測定することを可能とする。

関連情報  
(図・表・写真等)

タンデム加速器からの 2.8 MeV のヘリウム( $\text{He}^{2+}$ )イオンおよび 9 MeV の酸素( $\text{O}^{4+}$ )イオンをプローブビームとして用いて、前方に弾性反跳する水素、ヘリウムおよびリチウムイオンを半導体検出器により検出することで、加熱、イオン照射、電流・電圧降下において材料中の各粒子の深さに対する濃度分布を定量的に測定することができる。(測定範囲：表面約 1  $\mu\text{m}$  以下、測定限界濃度：約 0.1 at%、深さ分解能：約 40 nm)



適用可能製品

燃料電池、電池材料、リチウムイオン二次電池、水素生成、水素貯蔵材料

技術  
シーズ  
保有者

氏名  
所属・役職

土屋 文(つちや ぶん) 名城大学  
理工学部 教養教育  
教授

技術  
シーズ  
照会先

窓口  
TEL/FAX  
e-mail

名城大学 学術研究支援センター  
052-838-2036/052-833-7200  
sangaku@ccml.meijo-u.ac.jp

■知的財産

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2013年10月31日