

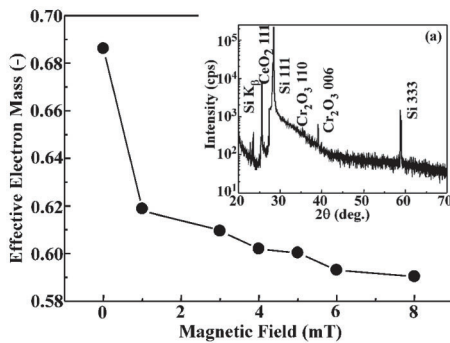
ホームページ : <http://www.sssj.org/ejsnt> 電子メール : ejssnt@sss-j.org

J-Stage アーカイブ : <http://www.jstage.jst.go.jp/browse/ejsnt/>

コンデンサーの絶縁層の中に磁性層を入れる

Injected Charge Modulation Using Magnetic Filtering Effect in Au/Cr₂O₃FeCr/CeO₂/Si Capacitor

(Regular Paper) Vol. II, pp. 122-126 (November 16, 2013)
T. Yokota, K. Ichikawa, S. Murata, M. Gomi

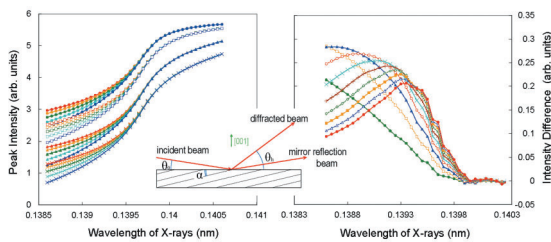


磁気電気効果物質を利用した不揮発性メモリデバイスの開発が盛んに行われている。そこでは磁化や強誘電特性が、電場や磁場の印加で制御できる。著者らは絶縁体層の中に強磁性層を挿入したコンデンサーを作成してメモリー効果を見出している。本研究では、そこでのキャリア注入過程を明らかにし、外磁場印加によって、容量・電圧曲線のヒステリシスが大きくなることや負性抵抗を見出した。

極端に非対称な X 線回折による歪みの測定

Behavior of Peak Intensity of Rocking Curve for Asymmetric Bragg Reflection Uniquely Determined by Strain Distribution (Regular Paper)

Vol. II, pp. 127-132 (November 30, 2013) Takashi Emoto

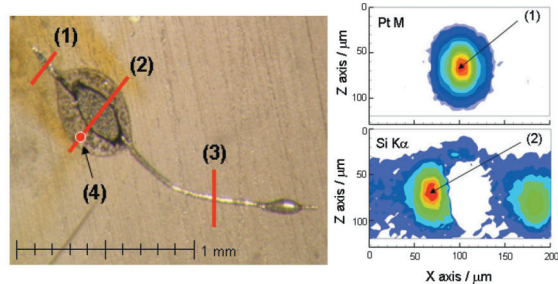


結晶表面近傍のわずかな歪みは薄膜成長やナノ構造形成に敏感に影響するので、歪みを測定する実験技術の開発が行われている。本研究では、極端に非対称な X 線回折線のロッキング曲線におけるピーク強度を、X 線波長を変えて測定することによって、簡便に歪みを見積もることができることを動力学 X 線回折理論を用いて示した。全反射が起こる波長以下の波長で特に感度が向上すること、圧縮歪みや引っ張り歪みによって非対称回折ピークの強度が変化すること、最大歪み量と歪み層の厚さも見積もれることなどがわかった。

SEM-EDS と μ -XRF と共焦点 XRF を比較

Comparison of SEM-EDS, Micro-XRF and Confocal Micro-XRF for Electric Device Analysis

(Regular Paper) Vol. II, pp. 133-137 (December 14, 2013)
S. Komatani, T. Aoyama, T. Nakazawa, K. Tsuji



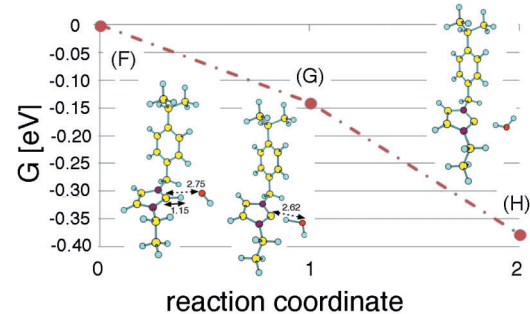
試料の元素分析法として、走査電子顕微鏡(SEM)-エネルギー分散型 X 線分光法(EDS)、マイクロ X 線蛍光分析法(μ -XRF)、共焦点 XRF を比較した。SEM-EDS 法は、数 μ m の空間分解能で元素分布をマッピングすることができるが、深さ方向の分析には試料を削る必要がある。 μ -XRF 法は、表面から 100 μ m 程度深いところまでの元素分析が可能であるが深さ方向の分布情報は得られない。共焦点 XRF では 10~50 μ m の分解能で深さ方向の元素分布分析が可能であることを示した。

ポリマー電解質燃料電池の劣化過程を理論計算

An Initial Degradation Reaction before Ring-Opening in Imidazolium-Based Anion Exchange Membranes: A DFT Study (Regular Paper)

Vol. II, pp. 138-141 (December 28, 2013)

Ryo Tsuchitani, Hiroshi Nakanishi, Hideaki Kasai



ポリマー電解質燃料電池はエネルギー源として有望視されている。特にプロトン交換膜燃料電池は、エネルギー密度や変換効率が高く、動作温度が低いという利点がある一方、白金などの高価な触媒を必要とするため実用化されていない。一方、陰イオン交換膜燃料電池は高価な金属触媒を必要としないが、陰イオンの取り込みによって寿命が短縮する欠点がある。本研究では、その劣化の初期過程を密度汎関数理論で調べた。