

掲示板

Depth Profiling WG 活動報告

石津範子*, Depth Profiling ワーキンググループ
パナソニック株式会社 マテリアルサイエンス解析センター
〒570-8501 大阪府守口市八雲中町3-1-1
*ishizu.noriko@jp.panasonic.com

(2011年5月11日受理)

1. はじめに

2010年6月21-22日に開催された第35回表面分析研究会でDP(depth profiling)WGは、研究会参加者の潜在的な要望を踏まえ深さ方向分析に関するWGとして発足した。同研究会に於ける第1回目のディスカッションで、このWGで取り組む主なテーマとして、高深さ分解能高感度DP、界面、その他の三つが決められた。各テーマの目標を以下に記す。

高深さ分解能高感度DPは、物質・材料研究機構の荻原氏が行われているテーマであり、第35回表面分析研究会では、デルタドープ層の高深さ分解能のプロファイルが氏により紹介された。このテーマは今後のAESの有望な方向性を示すものであり、私たちが身に付けるべき有益な技術と捉え、これをテーマとして取り上げるようになった。

この技術は現在、荻原氏のみのものである技術であり、特にポイントとなるイオン銃の調整には「匠の技」とも呼べる高度な技術が必要である。この「匠の技」をメンバーが会得することで、この調整法を「皆の技術」へと一般化し、その応用とも言うべき「傾斜ホルダーを用いた高深さ分解能高感度DP」の効果を皆が其々の試料で実感することができる。また、皆がこの調整法を広く用いることで、ひいては「標準化」へとつながっていく技術となるという共通の認識に至った。

界面(位置、幅等)に関しては、どのような定義があれば日常の業務で出会う種々の試料にも、担当者が適用していけるようになるのか、等の実用的な観点からのディスカッションを行っていきたい。現在、日本をリーダーとして、界面位置、界面幅、深さ分解能に関するISOのドキュメントを作成することになっている。このISOにおける各パラメータの定義について本WGで議論し、場合によってはRRTも実施することで、現場からの意見を反映した実用

的なISOの作製を目指す。

その他に関してはスパッタ以外の方法による深さ方向分析に関するディスカッションだけでなく、各自が困っている点を気軽に議論できる場を提供し、問題の共有化を図ることが含まれるとされた。

2. 第36回表面分析研究会における活動

2011年2月3-4日、大阪大学中之島センターにて

・参加者

荻原(NIMS)、永富(大阪大学)、松村(日立GST)、岩瀬(旭化成)、堤(JEOL)、佐藤美知子(富士通クリティカル)、谷舗(大阪大学)、岩井(NIMS)、高橋(島津)、石津(パナソニック)

・全体討議

① これまでの活動報告

WG発足の経緯とテーマに関しての説明。

② 関連文献の紹介

「Topographic compensation in Auger electron spectroscopy」[1]を取り上げ、試料傾斜による感度向上と背面散乱電子のエネルギーと放出量の関係を紹介し、本WGのテーマの一つである「高深さ分解能高感度DP」の一般化への可能性を示した。

③ 事前検討の結果報告

荻原氏の高深さ分解能高感度DP法及び前述の関連論文(Topographic Compensation in Auger Electron Spectroscopy)の内容を踏まえて、SAM670(同軸型CMA)を用いて事前検討を実施した。高傾斜による感度向上の確認と回転による深さ分解能向上の可能性をデータを紹介しながら示した。

・グループ討議

① 荻原氏のイオンガンアライメント調整方法の説明

イオンビームの像を観察しながら小さい円形にな

るよう調整する方法が紹介された。

② JEOL の堤氏によるイオンガンアライメント調整方法のレクチャー

イオンビームの像による調整方法と調整具合の確認方法が具体的に説明された。

③ 各機関が使用している装置の種類により調整方法が異なるため、ベストアライメントを得る方法に各自の工夫が必要であるとの共通認識に至った。今回のイオンガンアライメント調整方法の説明を参考に、各自がベストアライメントに挑戦してみるようになった。

3. 今後の予定

従来の独自の方法による調整と前述のイオンビームの像による調整とを各機関で行い、ベストアライ

メントと考えられる状態で SiO₂/Si 試料の深さ方向分析を行う。次回の第37回研究会(2011年6月20-21日)に各自の DP データを持ち寄りディスカッションを行いたい。

もう一つのテーマである界面に関して、日常的に使用しているデプスプロファイルの分解能・界面位置等を定義する方法の調査を行いたい。

参考文献

[1] T. Sekine, T. Sato, Y. Nagasawa and Y. Sakai, *Surface and Interface Analysis* **13** (1988) 7-13.