

掲示板

PSA-11 でのデプスプロファイル WG 活動報告

石津 範子,* DP WG
パナソニック (株) 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

(2012年1月16日受理)

1. はじめに

DP(depth profiling)WG は 2010 年 6 月 21-22 日に開催された第 35 回表面分析研究会で、深さ方向分析に関する WG として発足し、主なテーマとして高深さ分解能高感度 DP, 界面を取り上げ、活動を開始した。

高深さ分解能高感度 DP のテーマでは、皆が高深さ分解能高感度 DP を測定できるようになることを目標に、まずは、ポイントとなるイオン銃の最適化のスキルを身につけようとしている。

界面(位置、幅等)のテーマでは、実用的な観点から、界面評価に関するディスカッションを行っていきたい。界面に関する実用的な定義のドキュメント化として、ISO 規格の提案を目指している。

2. 現在の活動内容

①高深さ分解能高感度 DP

高深さ分解能高感度 DP で要求されるイオン銃の最適化(「匠の技」)に関し、研究会のグループ討議を通して勉強し、通常の DP 以上の最適化が要求されることを再認識した。そこで、種々の装置共通の調整レシピを作成し、「匠の技」を皆が身につけられるようにしようと取り組んでいる。

②界面

「日常的に界面評価が行われている現場で、求められていることは何か」を把握するために、表面分析研究会のメンバーを対象に、2011 年 8 月にアンケートが実施された。結果は現在集計中である。

その後対象を ISO 総会のメンバーに広げ、海外でのアンケートも実施されることになり、その準備が現在行われている。

3. PSA11 における活動

2011 年 10 月 18 日、東京大学駒場リサーチキャンパスにて

<参加者>

荻原(NIMS), 永富(大阪大学), 岩瀬(旭化成), 佐藤美知子(富士通クリティカル), 高橋(島津), 山内(矢崎総業), 篠塚(NIMS), 石津(パナソニック)

<全体討議>

DP WG の主なテーマ、現在の活動、本日のグループ討議予定を簡単に紹介した。

<グループ討議>

主に、高深さ分解能高感度 DP の共通レシピに関し討議を行った。

装置共通のイオン銃調整レシピの作成を目指して、第 37 回表面分析研究会のグループ討議で出された意見を元に作成されたレシピ案に関し討議を行った。その結果、レシピのポイントとして以下の点が確認された。

- ・「現状の調整法」と「匠の技の調整法」の 2 種類の調整を行い比較する。
- ・イオン銃の調整は、日常使用している条件で行う。
- ・「匠の技の調整法」では、スポットイオンビームのスパッタ痕を見ながら、対物レンズとコンデンサレンズの調整を行う。
- ・目指すのは、できるだけ小さくて円に近い形状で、同心円状にスパッタされる形状。
- ・SiO₂/Si の深さ方向分析から深さ分解能を求め、スポットビームの形状と併せて、評価する。
メンバーから、「匠の技」で調整されたイオンビームのスパッタ痕を参考として見たいという希望が出

された。

4. 今後の予定

①高深さ分解能高感度 DP

修正後のレシピに従って、少人数での調整実験を行い、2月の第38回表面分析研究会で結果を討議する予定。

②界面

表面分析研究会のメンバーに行ったアンケート結果をまとめ、報告する予定。

海外に向けたアンケートを実施する予定。

Depth Profiling WG紹介

1. Depth Profiling WG の主なテーマ
2. 現在の活動
3. 本日のグループ討議予定

パナソニック(株) マテリアルサイエンス解析センター
石津 範子

PSA11 (2011.10.18)

1. Depth Profiling WGの主なテーマ

高深さ分解能高感度DP、界面、その他
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

<高深さ分解能高感度DP>
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

ポイント:イオン銃の調整
「匠の技」→「皆の技術」へと一般化→皆が広く使用→「標準化」に繋がる

「高深さ分解能高感度DP」の効果を其々の試料と装置で実感しよう

<界面(位置、幅等)>
界面に対しどのような定義があれば、様々な試料に対応できるのか
実用的な観点からのディスカッションを
現場からの意見を反映した実用的なISOの作成も視野に入れて

2. 現在の活動

<高深さ分解能高感度DP>
まずは、ポイントとなる「イオン銃の最適化ができるようになる」
装置共通のイオン銃調整レシピの作成

- ・イオンスクリーンによる調整
- ・フラットトップを用いた調整も併用
- ・スポットビームのスポット径の位置と形状で最適化を判断
- ・イオンビームをできるだけ小さい円に絞り込む
- ・SiO₂/Siの深さ方向分析を行い、深さ分解能を求める
- ・スポットビームの形状、位置、深さ分解能で最終評価

少人数でのトライ⇒不具合情報の検討⇒レシピ修正⇒レシピ完成

<目標>
各自が其々の装置での最適化を目指し、「現状の調整方法」と「高深さ分解能高感度DPのための最適化」の違いを確認し、必要とされているスキルを身につける。
(装置の性能比較ではない)

<界面(位置、幅等)>
界面評価に関するアンケートを表面分析研究会メンバーに実施
対象を更に広げて、海外のISO協会関係者にも実施する予定
結果を基に中

2. 本日のグループ討議予定

<高深さ分解能高感度DP>
イオン銃最適化のためのレシピ作成 : 少人数でのトライ用共通レシピ案の検討

本日の討議結果

参加者:永富(阪大)、萩原(NIMS)、高橋(島津)、岩瀬(旭化成)、
山内(矢崎総業)、篠塚(NIMS)、佐藤(富士通リテラブル)、石津(パナソニック)
8名

<高深さ分解能高感度DP>
まずは、ポイントとなる「イオン銃の最適化ができるようになる」
装置共通のイオン銃調整レシピの作成

- ・現状の調整方法と「匠の技の調整方法」の2種類の調整を行い比較する
- ・イオン銃の調整は、日常運用している条件で行う
- ・「匠の技の調整方法」では、スポットイオンビームのスポット径を異ならせながら対物レンズとコンデンサレンズの調整を行う。
- ・目指すのは、できるだけ小さくて円に近い形状
中心円状にスポットされる形状
- ・SiO₂/Siの深さ方向分析を行い、深さ分解能を求める
- ・スポットビームの形状、深さ分解能で最終評価

今回の修正を施して、レシピ修正し、配布
少人数でレシピに従った調整実験
2月の表面分析研究会で結果を討議