

掲示板

第37回表面分析研究会でのDPWG活動報告

石津 範子,* DPWG
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

1. 活動の目的と目標

深さ方向分析に関して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を目的に、主な手法をAES,XPS,SIMSとして、2010年7月の第36回研究会から活動を開始しました。当面のテーマとして、①高深さ分解能高感度 depth Profiling (DP)と②スパッタ深さプロファイルにおける界面(位置,幅等)を取り上げ、表面分析研究会でグループ討議を行っています。

テーマ①は、物質・材料研究機構の荻原氏が提案された分析法(第35回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紹介された。)で、今後のAESの有望な方向性を示すものであり、私たちが身に着けるべき有益な技術と捉えています。また、「高深さ分解能高感度 DP を皆が活用できるようになる」というのがこのテーマの目標です。ここでポイントとなるのがイオン銃の調整です。「究極の最適化」と言えるほどの調整が要求されるということで、現在は荻原氏独自の技術であり、まさに「匠の技」となっています。高深さ分解能高感度 DP のためのイオン銃最適化技術を「皆の技術」へと一般化することにより、高深さ分解能高感度 DP を皆が活用できるようになり、更にそれが「標準化」に繋がっていくと考えています。

テーマ②は、「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」を、実用的な観点からディスカッションしていこうというものです。最終的に界面評価に関する定義リストとしてまとめることを目標としており、「現場からの意見を反映した実用的な ISO の規格作成」も視野に入れています。まずは、界面評価に関するアンケートを表面分析研究会のメンバーの方々にお願ひし、現場の意見の抽出から取り掛かろうとしています。

2. 今回の討議内容と結果

今回は主に、テーマ①に関しグループ討議を行いました。

37回の研究会でのグループ討議では、「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には其々に工夫が必要である。一度トライしてみよう。」という結論に至りました。そこで、ion scan image による調整にトライした結果を眺めながら討議を始めました。今回の討議ポイントは、「匠の技」を「皆の技術」にするための RRT に向けての装置共通のレシピ内容であり、ion scan image による調整は全ての装置で可能か、最適化できたということは何によって判断するか、XPS ではビームの位置や形状をどのようにして把握するかといったところで有意義な討議ができました。以下の点を共通レシピに盛り込むことが結論されました。

- 各々の現状の調整法と「匠の技」調整法によるイオン銃の状態比較により、現状の問題点を各自が把握することを最初の目標とする。
- ion scan image で大まかな位置と形状の調整程度は行う。
- 最適化完了はビーム径とビーム形状により判断する。「できるだけ小さい真円」が理想だが、楕円でも良い。
- XPS でのイオンビームの評価は別途検討。まずは、AES を対象にレシピを作成する。
- Spot ion beam を照射してビーム痕が判別できるようにし、SEM 写真を撮影する。
- 手に入れ易い SiO₂/Si で通常の深さ方向分析を行って、深さ分解能を求め、イオンビームの状態評価を行う。
- 提出してもらった結果は、depth profile data、深さ分解能の値、ビーム痕の SEM 写真(各2種類の調整法によるデータ)。

3. 今後の活動予定

テーマ①では、共通レシピの完成とそれによる RRT の実施を予定しています。

テーマ②では、界面評価に関するアンケートの実施を予定しています。