

巻頭言

表面分析研究会からの贈り物

Presents from SASJ

私は 1998 年に表面分析研究会に入会したのですが、入会してすぐに感じたことは、ここでは表面分析の現場の声を直接聞くことができるということでした。これは私にとっては大変有益なことでした。教科書には載っていないような問題、あるいは教科書に載っているやり方では実際には解決できないような問題が日々の業務で発生し、問題ありと感じながらも業務を進めていかなければならない実情や、そのための対策やアイデアなど多くの研究報告があり、このなかから研究の種をたくさんいただくことができたのです。その一例として、SERD (Sputter Etching Rate Database) プロジェクトへの参加をあげたいと思います。

イオンスパッタリングを用いたオージェデプスプロファイルの横軸を定量化する方法としては、原理的には(教科書的には)スパッタ収率にイオンビームの電流密度とスパッタ時間をかければ良いわけですが、実際にはビームの電流密度を測定するのは至難の技です。そもそもビーム照射領域全域に渡って電流密度が一定であるビームはなく、分析ポイントの局所的な電流密度を計測する必要があります。そこで現場のアイデアとして、試料測定を行ったイオンビームの条件とまったく同じ条件で SiO_2 のエッチングレートを測定し、 SiO_2 換算深さを表示するという方法が行われておりました。この場合、測定試料のエッチングレートと SiO_2 エッチングレートの比がわかっておればその比をかけることで SiO_2 換算深さを正しい深さに変換することが可能となります。つまり電流密度の測定は不要となります。SERD プロジェクトはこのエッチングレート比のデータベースを皆で協力して構築しようというものでした。

エッチングレートの測定法については鈴木峰晴さんらのグループによりメッシュレプリカ法が提案されました。私の研究室ではプロジェクトメンバーの皆さんが測定されたデータを収集し、そのデータをグラフ表示で公開するサーバ (SERD サーバ) を構築するという形で参加させて頂きました。これに関連して試料チルト角からイオンビーム照射角を計算する Java Applet や、イオンビームと電子ビームの中心を一致させるためのハードおよびソフトなど、簡単のものではありますが深さ方向分析を支援するためのツールを、皆さんのご協力のもと、いくつか提案することができました。そしてこれらの研究にかかわった何人かの学生を無事卒業させることができました。これらは表面分析研究会から私の研究室にいただいた大切な贈り物だと思っています。

20 年前、私はあるきっかけから表面分析研究会に入会し、ある業務を引き受けることになったのですが、まるで先生から難しいテーマを与えられた学生のようにちょっとブルーな気持ちになっていたのは正直な所です。でも、もしも今の私とその頃の若い私に会ったならおそらく次のようにアドバイスをするでしょう。皆さんが必ず助けて下さるから心配せずあなたなりに頑張ってください。きっとあなたは表面分析研究会から多くのことを得るでしょう。そして 20 年後には JSA の巻頭で表面分析研究会に謝辞を述べているかもしれないよ、と。

井上 雅彦 (摂南大学 理工学部 電気電子工学科)