

「W-SEM（タングステン）標準コース」受講報告

小池 孝侑 機械・金属技術分野

1. はじめに

平成 29 年 2 月 1 日(水)～2 月 3 日(金)に、日本電子株式会社 (JEOL) の W-SEM (タングステン) 標準コースを受講した。本講習では、走査型電子顕微鏡 (以下 SEM と略す) に関する基本知識と操作技術を修得することを目的として、SEM における原理や構成、最適な観察条件の選択、メンテナンスについての講習が行われた。

2. 講習内容

表 1 に、講習の日程と内容を示す。

1 日目の前半は、原理と信号で、SEM の基本構成や二次電子と反射電子における信号の特徴についての座学が行われた。

1 日目の後半は、実際に SEM を使い、軸合わせを行った。軸合わせとは、ガンアライメント、対物絞りの中心合わせ、非点補正の設定を行うことで、フィラメントからの電子線を制御し、きれいな観察像を得るための設定である。

2 日目の前半では、観察条件についての実習が行われた。観察条件は、加速電圧、スポットサイズ、作動距離 (WD)、対物絞りの穴径をそれぞれ変化させることにより、分解能や S/N 比 (シグナルとノイズの比)、焦点深度などが変化する。観察試料や倍率によって、観察条件を変化させることでより良い観察像を得ることができる。

2 日目の後半では、帯電現象について座学と実習が行われた。座学では、帯電現象の発生原因について学び、実習では、帯電試料における対策方法を用いて実際に観察を行った。

3 日目の前半は、メンテナンスについて行われ、主にフィラメントの交換及びウェネルトのクリ

表 1 講習日程及び内容

日程	内容
1 日目 前半 (9:30～12:00)	座学 (原理と信号)
1 日目 後半 (13:00～17:00)	実習 (軸合わせ)
2 日目 前半 (9:30～15:00)	実習 (観察条件)
2 日目 後半 (15:00～17:00)	座学+実習 (帯電現象)
3 日目 前半 (9:30～12:00)	実習 (メンテナンス)
3 日目 後半 (13:00～17:00)	実習 (試料作製と総復習)

ーニングを行った。その他にも、O リングのグリスアップや油圧ポンプのオイル交換についてメンテナンス方法の紹介があった。

3 日目の後半では、今までの講習の総復習として、実際に試料を作製し、観察条件を自ら選択し、観察を行った。

3. おわりに

本講習は、SEM の未経験者でも受講できるコースで、基礎から応用まで必要な知識及び技能を修得できる内容であった。個人としては、SEM における観察技術に関して知識不足であることを本講習で確認することができた。表面観察における二次電子及び反射電子の有効性や観察条件の確立による観察精度の向上など大変参考になった。

今後、本講習で得た知識を研究や実習などの業務に活かしていく所存である。