

# 走査電子顕微鏡

## ◇走査電子顕微鏡とは

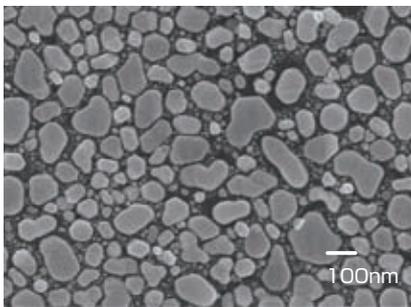
試料に細く絞った電子線を二次元的に走査照射することにより、試料から発生する二次電子や反射電子などを検出し、画像化する装置です。焦点深度が深く、高い分解能が得られるので、微小部分の表面観察において立体感のある鮮明な画像が得られます。

## ◇走査電子顕微鏡の用途

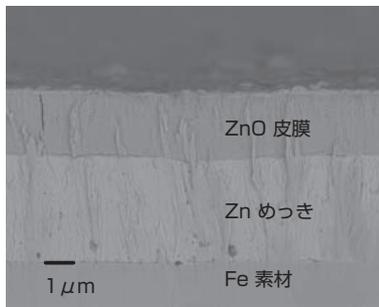
金属材料、半導体材料、セラミックスなど各種試料の観察が可能で、新製品・新素材の開発過程における試作品等の評価や日常の品質管理、またクレーム品の問題解明等にも活用できます。

具体的には、試料表面の凹凸や微細構造の観察、微粒子の大きさや凝集性の評価、部品の破断面から破断原因を推定するなどさまざまな用途にご利用いただけます。

## ◇走査電子顕微鏡の観察事例



二次電子像



反射電子像

・左の図は、金の粒子を観察したものです。  
 ・右の図は、鉄素材の上に亜鉛めっきしたあと、陽極酸化処理を行ったものの断面です。反射電子像では原子番号によって電子の放出信号強度が異なるため、組成のちがいが明るさのちがいとなって現れます。亜鉛めっき層に対して酸化亜鉛被膜は平均原子番号が小さくなるため、画像では暗く見えます。

## ◇装置の紹介

- メーカー名** 日本電子株式会社  
**型式** JMS-6701F  
**性能** 電子銃：冷陰極電界放出型電子銃  
 二次電子像分解能：1nm(15kV)  
 2.2nm(1kV)  
 反射電子像分解能：3nm(15kV)  
 倍率：25～650,000倍  
 加速電圧：0.5～30kV  
 試料ステージ：5軸モーター駆動ステージ  
 X-Y：70×50mm 回転：360°  
 作動距離：1.5～25mm 傾斜：-5～60°

☆ 電界放出型走査電子顕微鏡(FE-SEM)なので、低加速電圧での観察が可能であり、電子線照射に弱い試料もダメージを受けにくいという利点があります。

### 〈留意点〉

- ・試料は高真空(10<sup>-4</sup>Paレベル)中で安定であることが必要です。
- ・有機材料など絶縁性の試料については、試料表面に導電性を持たせるため、金属コーティング処理を行います。
- ・磁性体試料の観察には注意を要します。ご相談ください。

機器貸付の利用料金は、3,300円/時間です。

※機器貸付についての具体的な申し込み手順については、

<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/tec/tes/ren> をご覧ください。

