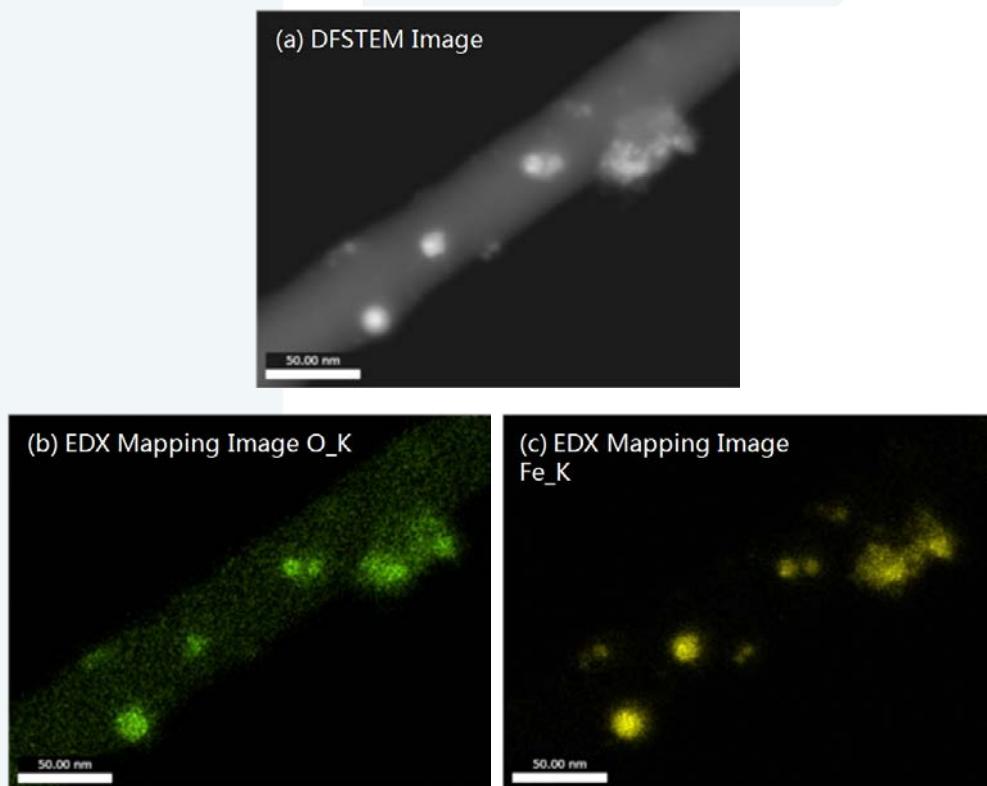


SU9000 在能谱分析方面的应用

以往的电镜在做能谱分析时，往往很难在较高的倍数下做 mapping，因为能谱仪采集的是特征 X 射线，而 X 射线的出射范围普遍在微米级别，这就导致其空间分辨率较差，因而以往的电镜在分析一些纳米颗粒时就显得无能为力。

相较于传统的电镜，SU9000 在做能谱分析时有着一些独特的优势。尤其是在 stem 条件下，样品普遍较薄，当样品厚度在纳米级别时，就避开了 X 射线出射范围较大这一负面因素，使得其不仅可在高倍下表征图像的形貌，而且同时也可以在高倍下表征样品的组成。

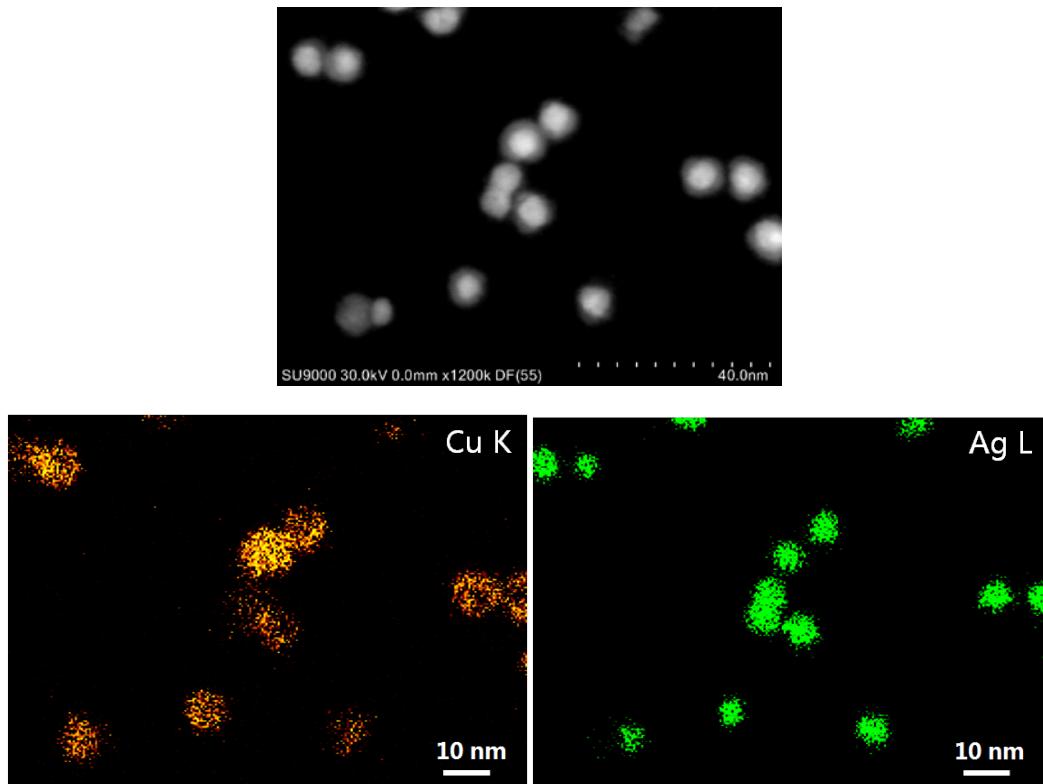
以高分子纳米线为例，图(a)是高分子纳米线 DFSTEM 图像。通过标尺，可以确定该纳米线的直径大约为 30nm，还可以发现附着在纳米线上直径约 10nm 的颗粒的平面分布情况，而图 (b) 图 (c) 则是对这一区域的能谱分析，通过 Mapping 图像可以判断出 DFSTEM 图像中观察到的颗粒的成分，并判断出其为功能性纳米材料氧化铁。



高分子纳米线的 DFstem 及能谱面分布图
天美(中国)科学仪器有限公司
北京市朝阳区天畅园7号楼(100107)

下图为银铜纳米颗粒的、DFSTEM 图像, 从 mapping 图像可看出, DFSTEM 图像不仅能确认颗粒的位置, 还能区分出银和铜。DFSTEM 图像中亮度高地颗粒是银, 亮度低的颗粒是铜。

依据以上结果, 可判断出 DFSTEM 图像的 Z 对比度和 EDX mapping 图像是相关的。



Ag+Cu 纳米颗粒的 DFstem 像以及能谱 mapping 像

以上可看出, 使用 SU9000 可对 < 10nm 的颗粒做出 Mapping 图像。