



“X-Positioner 光电联用” 在清洁度分析中的应用

近年来，随着制造业技术的迅速发展，由加工精度引起的产品问题在逐渐下降，但是，因清洁度问题导致的产品故障比例却在上升，成为了消费者投诉的主要产品质量问题之一。我们通常所说的清洁度是指产品零部件、总成或整机的特定部位被残留的污物、杂质所污染的程度。

清洁度是评定产品零部件、总成或整机质量的重要指标之一，它不仅影响产品的耐久性与可靠性，而且最终将影响其使用寿命。因此清洁度分析在产品生产过程中至关重要。

在传统的清洁度分析中，光学显微镜（如 Olympus, JOMESA）可以快速的分析滤膜上的颗粒，并对这些颗粒进行分类（非金属、金属、纤维及其他类型）、颗粒大小排序、位置信息记录等等。在做清洁度分析时，采集到颗粒的这些信息很重要，但更重要是了解这些**颗粒的成分信息**，推断出颗粒是如何产生的，从而在源头上防止颗粒的产生，对产品的生产起到指导意义。

但如何在电镜下找到光镜分析的所有颗粒，并对其进行分析呢？

利用 TESCAN “X-Positioner 光电联用” 软件功能就可以轻而易举地实现。客户只需要用软件导入一张光镜图片，与电镜关联叠加，便可以用光镜的图像来导航颗粒在电镜中的位置，轻松找到感兴趣的颗粒，之后就可以对颗粒进行形貌观察、EDS 成分分析等表征。

应用案例：利用 X-Positioner 进行清洁度分析

首先，在光学显微镜下找到感兴趣的颗粒，并在全貌图中显示出所有颗粒的分布位置，然后



利用光学显微镜拍摄一张全貌图像（如图 1）；

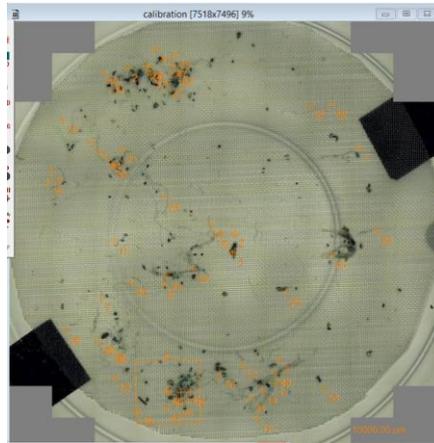


图 1：待导入的光镜全貌图，显示所有颗粒的位置分布

其次,用 **X-Positioner** 光电联用软件将光学显微镜得到的颗粒坐标信息及滤膜的全貌图导入到电镜中（如图 2），在软件中就自动显示出了各个颗粒的排序、坐标等信息，它还可以显示各个颗粒的类型信息（如图 3），方便用户在电镜中直接获取各个颗粒的类型信息。

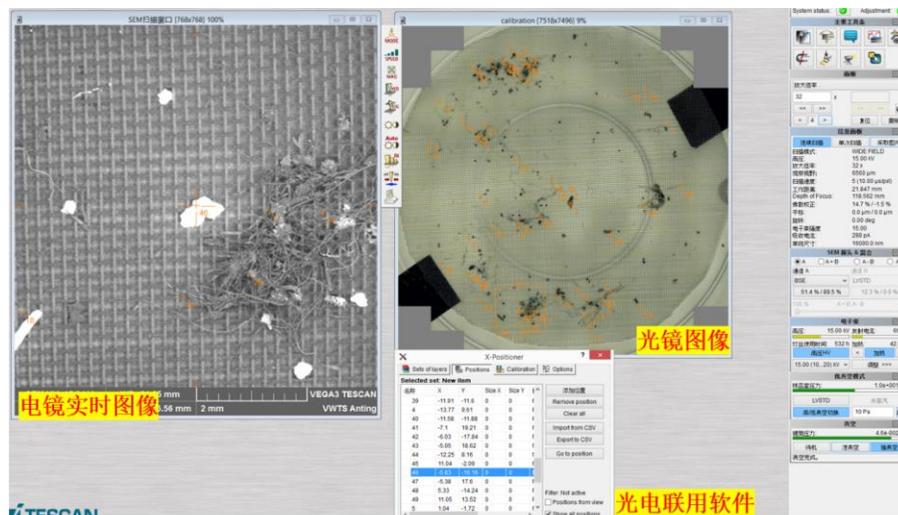


图 2：将光镜全貌图像导入到电镜中

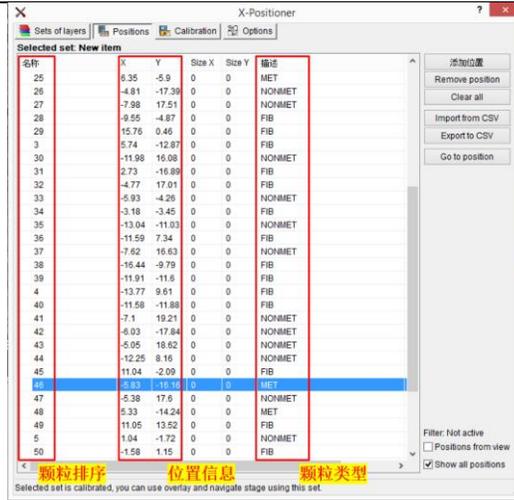


图 3：导入后软件自动显示颗粒的各种信息

完成光镜全貌图与电镜的联用后，当您需要寻找目标颗粒时，只需在光镜图像上点击其坐标，目标颗粒就自动移至电镜的视野中心，同时，该颗粒的位置也会在光镜图像上突出显示。找到目标区域后，便可以用 EDS 测试该目标颗粒的组成成分，如可测得 46 号颗粒的组成元素为 Fe、Ti、Si、O、N 和 C，并可得到各个元素的含量信息（如图 4）。

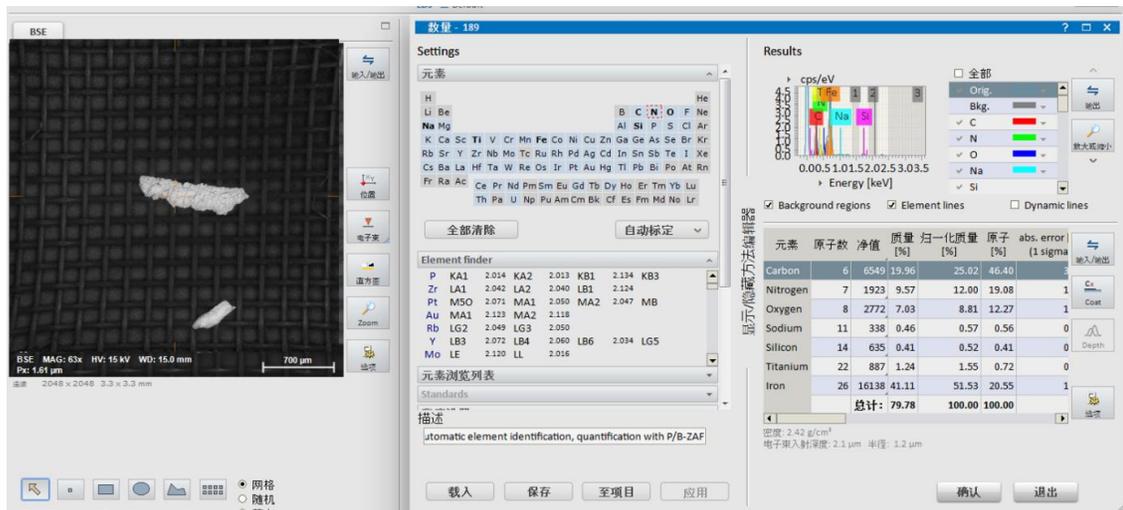


图 4：利用 EDS 分析目标颗粒的组成成分



TESCAN “X-Positioner 光电联用” 软件功能可以**一次性导入多个颗粒的位置信息及滤膜光镜全貌图**，客户既可以快速找到任何一个目标颗粒，又可以观察其在滤膜上的分布位置，真正实现光镜与电镜在清洁度分析中的无缝连接。