



EWS LETTER

CORETECH E-PAPER VOL.0005



Integrated

CoreTech

<http://www.coretechint.com>

Home

About CoreTech

Products

Service

Contact Information

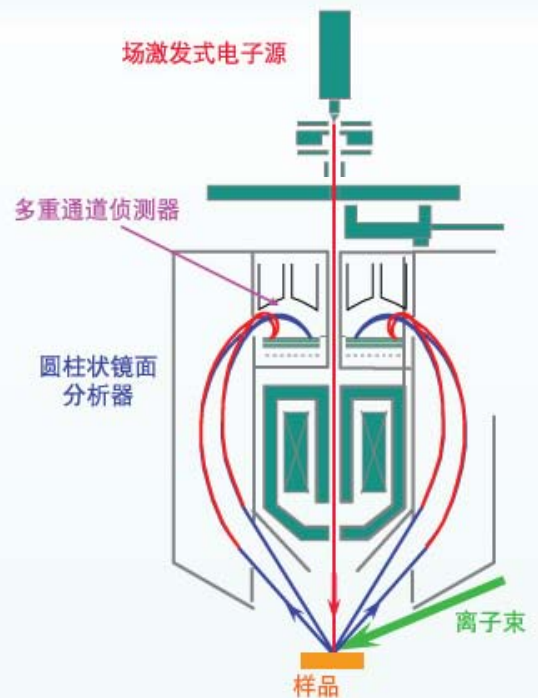
欧杰电子能谱

AES (Auger Electron Spectroscopy)

欧杰电子能谱 AES (Auger Electron Spectroscopy) 分析需要先取得二次电子影像，再借由影像对所需分析的点或区域进行扫描而得欧杰电子能谱。PHI 700 Scanning Auger Nanoprobe TM利用圆柱状镜面分析器Cylindrical Mirror Analyzer (CMA) 搭配同轴式的电子枪(图一) 能清楚的分析Topographic Sample。

大多数样品在AES分析以高倍率放大情况下 (10,000X) 皆为凹凸不平的表面。PHI 700利用同轴式CMA，其试片摆放方式是使分析面与入射角(即能谱仪)成垂直，此设计最主要的特点在于具有相当大的欧杰电子讯号接收角度，可避免样品高低不平而产生死角，且有高传输率以增加分析的灵敏度，及降低因试片表面高低形象造成的讯号差异；优点在于能撷取各个角度、对称且均匀的欧杰电子讯号，使得影像清晰(图二左)。

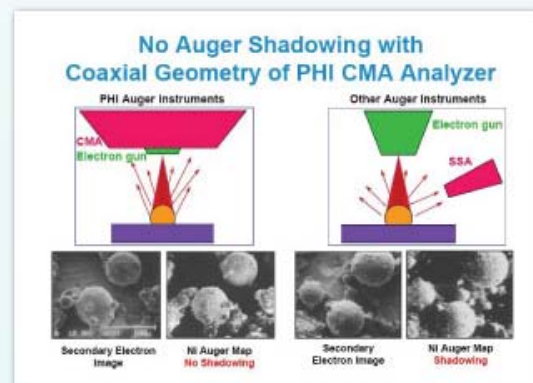
。球面扇状分析器(SSA:Spherical Sector Analyzer) SSA的设计是由样品侧边特定角度接收电子讯号，电子移动的工作路径较长，虽然能增加能量解析度使讯号较明显，但只能撷取部份角度的欧杰电子讯号，因此会在图谱上产生阴影(Shadow Effect)(图二右)，在欧杰电子能谱仪上因为注重的是影像呈现以及欧杰电子讯号做元素态的分析，所以我们将PHI700以CMA的设计方式以达最佳空间解析度(8nm)。以此例而言，阴影的遮蔽将造成圆球粒子的不清晰，轮廓不明显，可能将造成分析上的不准确。



(图一)

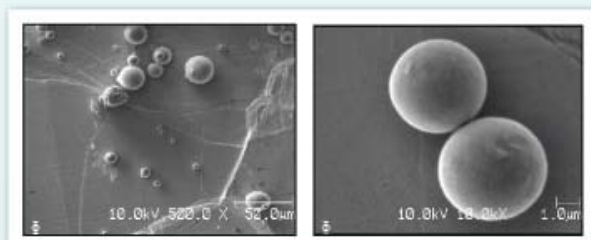
CMA 与SSA 之比较

项目	CMA	SSA
设计差异	同轴式	非同轴式
电子工作路径	较短	较长
空间解析度	较佳	较差
影像遮蔽效应	无	有
能量解析度	较弱	较佳
	较适合AES 做元素分析	较适合ESCA 做化学型态分

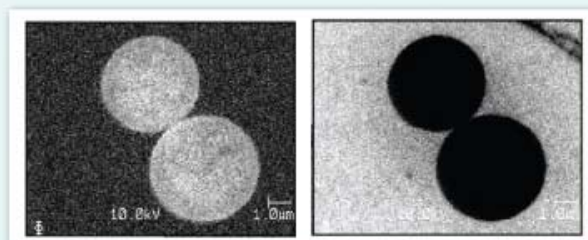


(图二)

图三中我们对球型的Ni合金粒子散布在In金属薄片上之样品做一分析，在影像倍率放大500X(图三左)及10kX(图三右)中，我们特地选取直径小于5 μ m相邻两Ni球作分析。



(图三)



(图四)

由二次电子影像中可观察到，球型的结构非常清晰，且可辨别其球型的立体形状，在两球间之夹缝尽有次微米等级。利用同轴式的CMA来观察Auger Map不会因球间狭缝太小或是底部被遮蔽而无法取得讯号。

图四左为Ni的欧杰电子影像右为In的欧杰电子影像，图中在Ni球的影像上为结构完整的圆球，相对在In的影像上在两球之间的狭缝区域也能清楚被扫描到(呈线较浅之灰色区域)，不会因角度问题而造成讯号微弱进而产生阴影。

下一期中，我们将针对此种样品之分析结果做一介绍。

如阁下有任何问题分享，建议或指教，欢迎与我们联系。

技术专员: 辛国强 (电话: 136-0225-3180)

mail: Sales@coretechint.com



CoreTech

点击此处到高德网站