

使用FT150测量手机、车载片式原器件Ni/Sn电极膜厚应用案例

智能手机或车载电脑等使用的片式元器件，由于产品的小型化和多功能化，更加追求高密度的安装，部件本身也变得越来越小。它们中电极部分使用Sn和Ni双层膜的情况较多，因此对其膜厚管理的追求也越高。FT150系列配备了新型聚光光学系以及升级后的Vortex®检测器，可实现对今后越来越小型化片式元器件的电极部膜厚的高精确度Ni/Sn的同时测量。此份资料中，介绍了使用FT150对陶瓷片式元器件冷凝器的Ni/Sn层进行膜厚测量，之后更进一步确认对样品断面研磨后的电极部膜厚案例



FT150系列

Ni/Sn层的膜厚测量

■ 测量样品

测量的样品为在市场上销售的陶瓷片式元器件冷凝器（尺寸为1608）电极部分的Ni/Sn膜厚。片式元器件冷凝器的外观如图1所示。

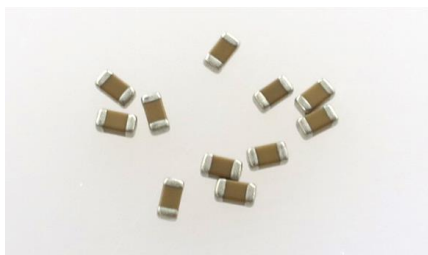


图1 测量样品外观

■ 测量条件和标准物质

作为标准物质，日立高新技术科学制薄膜标准物质 Sn : 5.18 μm, Ni : 1.988 μm, Cu : 19.62 μm的3个种类的箔与Al板重合的物质1点标准登记。

表1 测量条件

装置	FT150
管电压	45 kV
光束直径(※)	30 μm φ
一次滤波器	无
测量时间	60秒
测量方法	薄膜FP法
分析线	Sn Kα Ni Kα

(※) 指拥有17 keV能量的一次X射线中包含了90%分强度的直径

■ 荧光X射线膜厚测量仪 (FT150、FT150L) 膜厚测量结果

Cu/Ni/Sn膜的荧光X射线光谱如图2所示。表2为Ni/Sn的膜厚测量结果。从结果可以看出，Sn膜、Ni膜RSD值都在1%左右，得到了几乎0偏差的膜厚测量结果。

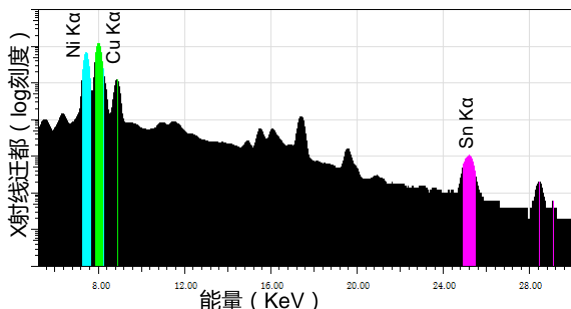


图2 Cu/Ni/Sn荧光X射线光谱

表2 Ni/Sn膜厚测定结果(n=10)

	Sn层	Ni层
平均值 (μm)	4.32	2.46
标准偏差 (μm)	0.04	0.03
RSD%	0.90	1.16

■ 荧光X射线膜厚测量仪 (FT150h) 膜厚测量结果

Cu/Ni/Sn膜的荧光X射线光谱如图3所示。表3为Ni/Sn的膜厚测量结果。10次连续测量的结果、Sn膜、Ni膜RSD值都在0.5%以下，得到了几乎0偏差的膜厚测量结果。

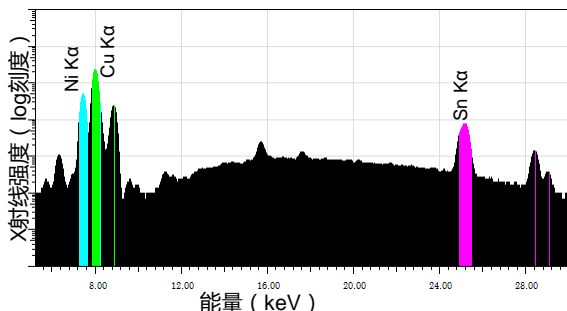


图3 Cu/Ni/Sn荧光X射线光谱

表3 Ni/Sn膜厚测定结果(n=10)

	Sn层	Ni层
平均值 (μm)	4.44	2.36
标准偏差 (μm)	0.01	0.01
RSD%	0.29	0.50

■ 通过SEM断面观察，测量结果的交叉检验

研磨加工测量样品，通过SEM（日立高新技术科学制TM3030）进行断面观察，对电极部位各层膜厚进行测量。这个结果和荧光X射线膜厚测量仪的结果高度一致。

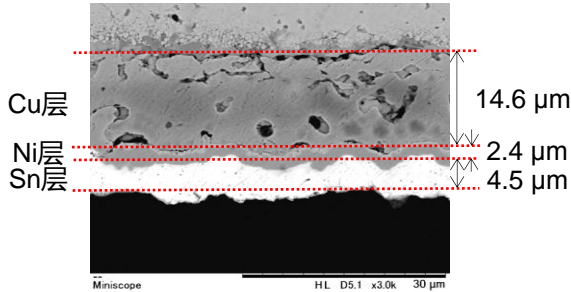


表4 利用SEM得到的膜厚测量结果

	Sn层	Ni层
厚 (μm)	4.5	2.4

图4 利用SEM得到的陶瓷片式元器件冷凝器断面观察图像