

## 标样安装与研磨

单个标样和组合标样的安装与研磨至关重要。标准样品本身的质量即使很好，没有这一环节，就不可能获得理想的、适用的、实际意义上的可供使用的标准样品。

通常，每一个标准样品单独制备成单个标样使用。这里所说的单个标样是指用  $\phi 3 \times h 9 \text{mm}$  黄铜管安装标准样品并磨成的小光片，其原始尺寸实际为  $\phi 3.0 \times 9.5 \text{mm}$ ，装入标样经研磨后的尺寸约为  $\phi 3.0 \times 9 \text{mm}$ 。标样在铜管的一端。铜管表面刻有标样编号（见图 13）。这种单个标样的加工方法也适于分析者在需要自己安装收集到的一些标样时使用。



图 13  $\phi 3 \times h 9 \text{mm}$  黄铜管单个标样实物照片

为了能使多个的单个标样( $\phi 3 \times h 9 \text{mm}$ )能同时使用，或与各种类型的组合标样相互组合安装和使用，还应制备各种规格的标准样品台，目前国内常用的标样台有如下几种：

1、**12 孔标样台** 标样台的直径为 25.4mm，高 10mm 带有 12 个  $\phi 3 \text{mm}$  孔，可装入 12 个  $\phi 3 \text{mm}$  单个标样，标样台中心有一个 10mm 或 13.5mm 直径的孔，可装入组合标样或试样。12 个  $\phi 3 \text{mm}$  孔有二种排列方式，一种为圆形，一种为方形。类似图 14 所示。

2、**15 孔标样台** 标样台的直径为 25.4mm，高 10mm，带有 15 个  $\phi 3$  孔，和一个法拉第筒孔，或电子荧光样品。标样台中有一个 13.5mm 直径的孔，可以装入  $\phi 10$  或  $\phi 13.5 \text{mm}$  的组合标样块，或装入试样（见图 14）。

3、**实用新型 37 孔探针标样台** 长期以来， $\phi 3 \times 9 \text{mm}$  的单个电子探针标样的安装问题始终困扰着几乎所有国内外微束分析实验室。原有的  $\phi 25 \times 10 \text{mm}$

的样品台只带有 12 个  $\phi 3\text{mm}$  孔（或 15 个孔），所装的标准样品较少，给工作带来许多不便。最新设计研制并将报实用新型专利的 37 孔的  $\phi 25.4 \times 12\text{mm}$  标样台克服了这些困难，使  $\phi 3\text{mm}$  标样使用更为便利。实现了重要的革新和突破（见图 15）。新样品台用致密黄铜材料，为保证 37 个标样安

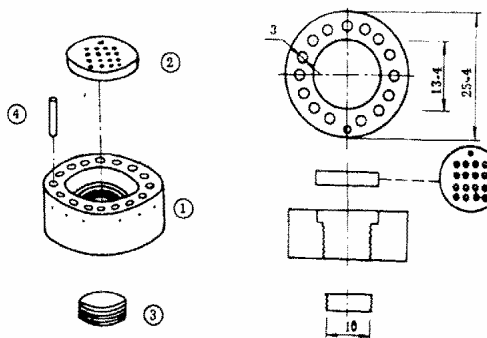


图 14 15 孔样品台与组合标样和单个标样的装配图

装后完全一致，应用精密机械技术加工。37 个标样不再用螺丝固定。改为底部用氯橡胶圈固定，而顶部为保证 37 个样品安装固定并使其表面处在同一平面上，每个  $\phi 3\text{mm}$  孔缩小为  $\phi 2.8\text{mm}$ ,

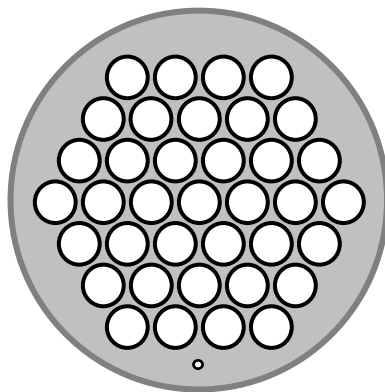


图 15 实用新型 37 孔探针标样台

即有一个  $0.1\text{mm}$  小边，该小边的厚度也仅为  $0.1\text{mm}$ 。因此，在  $\phi 3\text{mm}$  标样安装后也几乎看不出样品表面与样品台的高差。这种高精度样品台与原先 12 个  $\phi 3\text{mm}$  的样品台相比在多方面具有优越性：

由上可知，单个标样、组合标样，以及样品台三者的不同配合，可以组合成种类繁多的标准样品的组合类型，如：

1、全固定式标样台，用于安装研磨一组固定的标样组合，不能安装  $\phi 3\text{mm}$  单个样品，最常用的规格为  $\phi 25.4\text{mm}$ 、 $\phi 13.5\text{mm}$  和  $\phi 10\text{mm}$ 。每个固定的标样组合可安装 15—80 个或更多的标样。这类标样便于使用和清洗抛光等维护工作，但不便于增加新的标样。

2、仅安装有  $\phi 3\times 9\text{mm}$  单个标样的活动组合，即利用上述 12 孔、15 孔和 37 孔等不同类型的标样台安装多个单标样。日本 JEOL 公司和英国 OXFOD 公司所提供的标样组合均属此列。这类标样可以自由组合，但其缺点不便于使用与维护。

3、单个标样和全固定式组合标样组合，这类标样组合借助各种标准样品台相互组合而等，是我们最为推荐的组合标样的一种类型。可以克服上述两种组合类型的缺点。

表 6 37 孔台与 12 孔台性能之对比

	37 孔台	12 孔台	备 注
1.安装标样数	37 个	12 个	使日常用的标样可组合到 1 个或
2.标样组合	易实现	很难实现	多个台上即可
3.标样表面高度	易一致	很难一致	便于找样
4.标样水平度	较好	较差	使出射角一致
5.安装与拆卸	方便	不太方便	便于再抛光、重新组合
6.性能价格比	更好	好	

标样的研磨最为关键的问题是在细磨和抛光阶段必须使用金刚石磨料，以获得一个真正平坦的表面。不能使用可能引起元素污染的粘结材料，环氧树脂仍然是最佳的选择。研磨后的清洗也是十分重要。一些更为具体的要求参见有关的制样标准。