

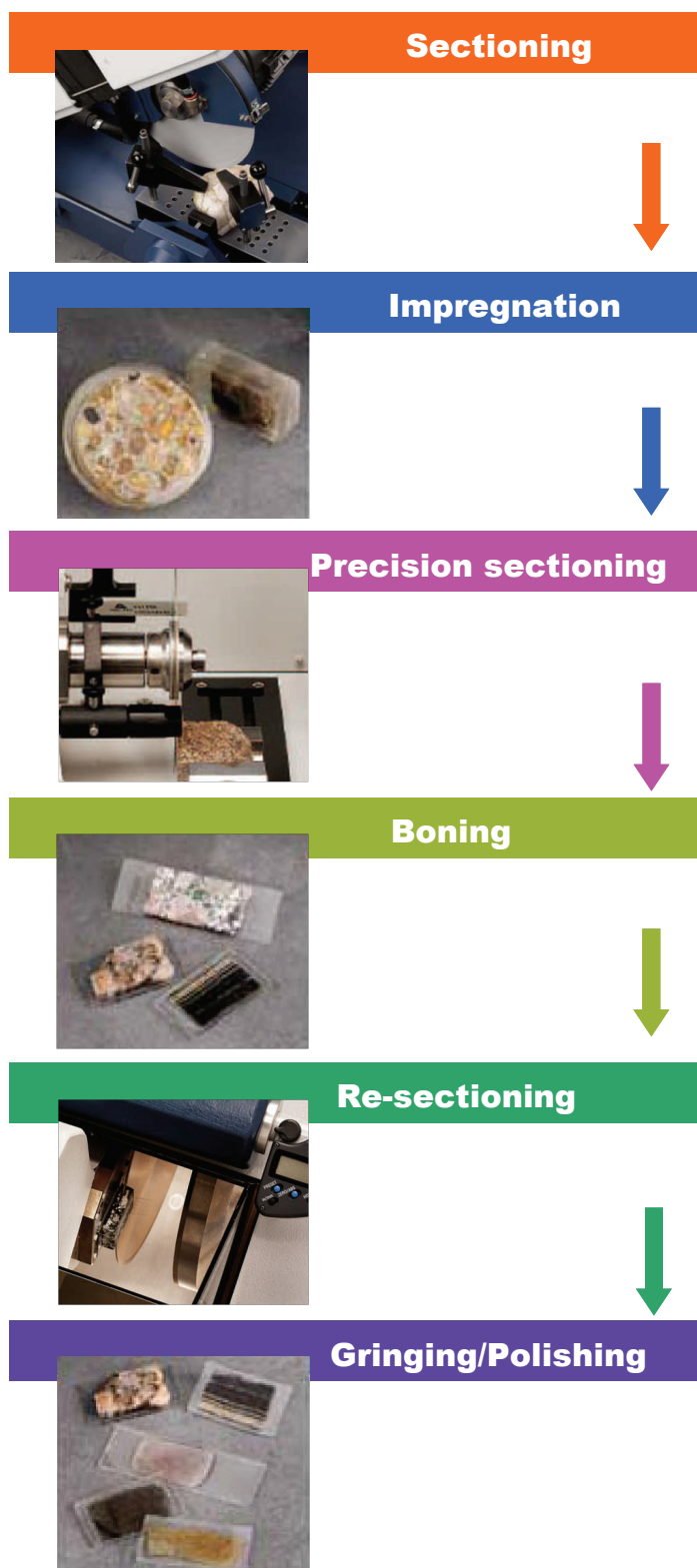


岩相样品制备专家

样品制备步骤

- 样品粗切
- 浸渗/镶嵌
- 精密切片/修整
- 薄片样品粘合
- 薄片样品再切片/粗磨
- 磨削
- 抛光

超薄样品/EBSD样品抛光



样品粗切

制备样品的步骤开始于从大块材料中切出典型的样品，由以下原因而进行：

- 从原材料中获得可处理尺寸的样品
- 减少样品的厚度，这样可以降低样品磨削的时间（当制备薄片样品时）
- 显露出感兴趣的表面

为使样品减小至可处理的尺寸而不在意切削损耗时，切除大块切片的切割机是理想的选择。

标乐的AbrasiMet250岩相切割机及Lapro岩石修整锯可以将切割缺陷或破坏最小化并形成平整的表面。

AbrasiMet 250 岩相切割机



- 电机功率：4HP, 3000W； 切割速度：50Hz, 2800转
- 冷却：外置水循环系统7加仑（27L）
- 砂轮片直径和孔径：10英寸(254mm)直径砂轮片孔径1.25英寸（32mm）
- 最大切割能力：样品的直径为3.75英寸（95mm）
- 外形尺寸：711*737*572（长*高*宽）；工作台：240*250（长*宽）
- 具有最大的切割窗口： 宽敞的工作空间方便样品装卸
- LED照明，能明确和通畅的观看样品，切割的位置，夹具和切割过程
- 喷雾软管高效清洗和冲洗的切削空间
- 可拆卸的篮子便于收集切割下的小零件

Lapro岩石修整锯



- 轨道上运行
- 主轴转速：500 rpm
- 24英寸(254mm)金刚石刀片实现更快的试样切割
- 最大可夹持17英寸(432mm)的试样
- 最大切割能力9英寸（229mm）
- 可实现电机独立运作，并配备有自动关闭功能
- 220V/50Hz单相马达
- 24英寸金刚石刀片一片

浸渗/镶嵌

样品切割好以后，必须彻底清洗干净和干燥。材料中可能存在孔洞、裂纹或者结合不充分，在磨削之前必须和环氧树脂一起进行真空浸渗。低粘度的环氧树脂，比如标乐的EpoThin和EpoxiCure，对这一工序很理想。采用Cast N'Vac 1000真空渗透仪进行浸渗样品，对于浸渗地质样品是理想的，它带有合适的粘结材料可填充孔洞和裂缝，阻止样品折断或压裂。当然，制作光片样品，镶嵌样品可直接用Cast N'Vac 1000真空渗透仪。

Cast N' Vac 1000真空渗透仪



- 适用于多孔隙的材料注模或粘接，使样品在粘接的过程中，尽量少的产生气泡，同时使树脂可以充分的填充样品存在的裂纹和孔隙，从而有效保持其内在的结构
- 高强度工程塑料制真空舱，内置可以电动转动的工作平台，可用于12个左右试样在真空环境下的浇注、浸透、粘接
- 独立的真空泵及真空压力表，配置除湿干燥装置，充分保证粘接工作的完美
- 整套设备包括：真空舱，外置真空泵，浇注用模具，低粘度

精密切片/修剪

金刚石晶片切割机IsoMet系列切片的切割参数，包括进刀速度和给料速率等，可得到精确控制，对于岩相样品的精密切片是理想的。

IsoMet 4000 & 5000线性精密切割机系列

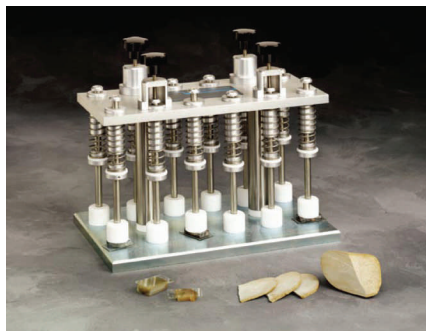


- SMARTCUT系统防止样品和机器的破坏，对于各种硬质材料非常有用
- 置千分尺使样品定位精度达到1-2微米
- 8英寸(203毫米)刀片容量
- 公制或英制单位
- 重型铸铝基座
- 可调整的自动样品切割长度
- IsoMet® 5000的可编程性

领拓仪器（美国标乐中国华南区代理商）

薄片样品粘合

标乐 PetroBond薄切片粘合夹具设计用于使样品之间的粘合介质和玻璃载片达到均一厚度。



- 弹簧激活加载夹具能够容纳12个2英寸×3英寸(50×75毫米)的薄切片。
- 若粘合剂需要加热，整个夹具可以直接置于电热板上

薄片样品再切片/粗磨

标乐Petro-Thin薄切片系统用于重新切片和减薄各种不同样品，用于样品精密切片时，精确且易于使用。

PetroThin薄切片系统是半自动设备，能够快速制备薄切片而不降低准确性和高质量。PetroThin系统是独立控制的，有金刚石切割刀片、金刚石磨轮和可以接受五种尺寸的玻璃载片的真空卡盘。两个精密的千分尺控制薄切片的切割和磨削。真空卡盘在样品制备过程中夹持薄切片，确保精确性，这是其它机械夹持设备不能提供的。

Petro-Thin薄切片系统



- 桌面型高精度薄片样品切割磨制系统，适用于混凝土、岩石、矿物、陶瓷等材料的薄片样品的精确的切割磨制
- 配两个高精度千分尺可精确控制样品切割、磨制厚度；磨制厚度控制精度为1微米
- 采用冷却液的冷却方式，流量大小可调；外置循环水箱27升容积，可提供充分的冷却，同时易于冷却液的更换
- 万能真空薄片样品夹具，能稳固夹持五种常用标准尺寸的载玻片，真空泵内置过滤器，防止异物堵塞真空吸管，并有效排出真空吸管中的潮气，在机器外部装有真空度表，以随时监控试样被吸附的情况
- 采用8寸（203毫米）直径的高精度专用金刚石切割片及磨轮
- 不锈钢材质的工作舱，切割和磨制工作集中于此
- 整套设备包括：主机、冷却循环系统、金刚石切割锯片、金刚石磨轮、磨石、冷却液



玻璃载片镶嵌的样品在金刚石切割刀片上切片，砂轮(右)在不移动样品的条件下减小样品的厚度。



经切片和减薄至30微米的矿物样品

磨削和抛光

磨削是为了去除切割过程中材料的变形并且磨成平面；当制备薄切片时，这一步骤可用于去除多余的材料。样品抛光的目的是为了去除在磨削过程中引起的最终变形并获得无损坏的表面。抛光是通过逐渐降低至亚微米尺寸的精细磨料研磨表面来实现的。

薄切片制备过程中进行抛光的好处有以下几点：

- 矿物的硬度可以被确定
- 抛光表面可以进行化学测试
- 消除了用于加载盖玻片的耗时工序
- 揭示了细胞细节

标乐提供从半自动到完全自动化的全系列磨抛机，EcoMet AutoMet系列磨抛机带有8-12英寸直径的磨盘，可通过薄膜或触屏控制。专业化的版本具有程序化的制备方法和Z轴材料移除功能。

EcoMet 250/ 300 /pro 研磨/抛光机系列和AutoMet工作头



- LED薄膜按键或彩色液晶触摸屏控制
- 专业版设备Pro提供ZAXIS磨削量控制，内置制备方法数据库
- 磨盘尺寸8" (203mm) / 10" (254mm) / 12" (305mm) 可供选择
- 磨盘和工作头转速可调
- 独特的LED灯光设备可以为磨盘、工作盘、试样和工作区域提供照明
- 制样结果可重复性高
- 高扭矩马达，可进行多种材料制备工作



采用岩相组织单一力样品夹具自动化制备薄片



组织精确磨削夹具可以夹持玻璃载片，对于精确材料切除是理想的

领拓仪器（美国标乐中国华南区代理商）

超薄样品/EBSD样品抛光

为了最好地检测某些样品，有时候必须制备超薄切片，比30微米还要薄得多。一个薄切片的标准厚度内可能包含几层细小晶粒。传统制备薄切片的方法可能是不适合的，因为在这一厚度时，即使轻微的压力都能损坏样品。然而，采用振动抛光机，比如标乐VibroMet2振动抛光机，则可以获得超薄切片。这种抛光方法很温和，很慢地移除材料，这对于制备超薄切片和EBSD样品是必须的。

VibroMet 2 振动抛光机



- 振动抛光的机械和化学-机械抛光过程，可使样品表面损伤层最小，同时保证样品表面更加平整
- 振动抛光可以保证多层不同硬度的涂/镀层样品表面获得最佳的制备结果
- 可快速去除非常软的材料诸如：金、银、铅和铜样品表面的划痕和损伤层，也可快速方便制备多种材料组成的样品
- 可以方便快速制备厚度5-10微米超薄的岩矿样品
- 同时制备18个镶嵌样品或数个超大的不镶嵌的零件实物



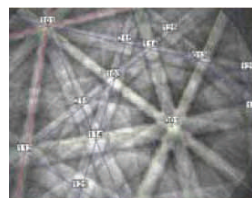
制样能力强大，可同时制备多达18个样品



大型镶嵌试样可轻易抛光。样品一旦装载便无需操作员过多留心



弹壳黄铜 (Cu-30%Zn) 彩色腐蚀，Klemm's III 侵蚀剂，交叉偏振光+灵敏色片。放大倍数50。



弹壳黄铜背散射电子衍射(EBSD)花样
花样质量指数 (PQI) : 221 ± 8.6 。

附件

标乐提供岩相样品制备过程所需载片夹具、玻璃载片、岩相夹具等切割、镶嵌、研磨和抛光耗材的完整系列。

- 切割：砂轮切割片、金刚石切割片。
- 镶嵌：环氧树脂、丙烯酸树脂、聚脂树脂材料等。
- 磨抛光：砂纸、研磨盘、抛光布、金刚石悬浮液、抛光液等。

砂轮切割片和薄切割刀片

- 大选择范围的切割砂轮与薄刀片，利于岩相样品制备工作
- 砂轮切割片适合切割较大的试样
- 切割薄刀片适合试样的精密切割



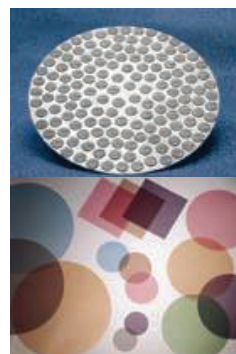
镶嵌材料

- 产品可选择范围广
- 镶嵌质量稳定
- 产品分大小包装，便于不同需求量的用户采购
- 提供热硬化型、热塑型和导电型材料
- 提供环氧树脂、丙烯酸树脂和聚脂树脂材料
- 镶嵌材料经济便宜，特别适合对热量和压力较敏感的试样
- 过滤器、附件和镶嵌模具选择范围广



砂纸，研磨盘&研磨薄膜

- 专门为岩相试样制备设计的各类砂纸&研磨盘
- 砂纸&研磨盘用于快速材料去除和由粗到细的表面研磨
- 众多的可选择的研磨盘用于大余量的材料去除
- 背胶 (PSA) 或非背胶两种包装
- 研磨薄膜能获得极佳的试样表面
- 连续或间隔型研磨薄膜
- 也可选择新开发的金刚石研磨盘



抛光织物

- 适合不同材料的各种类型的抛光织物
- 经济便宜，满足各种材料的试样制备
- 高质量的抛光织物，材料去除速率高、使用寿命长，能获得
- 极佳的表面光洁度



最终抛光悬浮液

- 获得极佳抛光效果的悬浮液
- 稳定的抛光质量
- 材料去除速率高
- 变形小
- 适合各种材料的悬浮液
- 包装方式便于操作使用



METADI 金刚石抛光膏&悬浮液

- 出色的抛光效果
- 采用符合环保要求，无CFC材料
- 无毒，不易燃烧的水基材料
- 适合手工或自动分配器使用
- 单晶或多晶形式

