

技术与方法

改装 FOK 型超微切片机*

傅 湘 琦

(中国科学院动物研究所)

FOK 型超微切片机(图 1), 适合于切动植物组织的切片, 所切之厚薄介于 0.05—5 微米之间, 原机器是使用刮脸刀片作为薄切的刀。有一个固定刀片的台子, 刀片按装好; 由带有齿轮之轴向前推动, 轴之前面有上下跳动之槓桿, 调节切片之厚薄, 在槓桿前端有按装包埋组织聚合物的固定装置, 用手摇动机柄时, 螺旋轴向前转动, 槓桿上下跳动便可进行薄切, 薄切的同时还可以调节厚度。这种机器因为按装的刀片太厚, 刀锋又不锐利, 一般很难切出 0.05 微米厚的薄切片, 并

且要想把刀片磨得很锋利也不容易, 因此我们把它加以改进, 不使用刮脸刀片, 而用十分锋利的玻璃小刀, 制刀的方法十分简便, 应用效果也很好。

改装的办法是把原来按装刀片的部分改装(图 2、3), 这部分是由两块铁板组成的, 后面一块铁板, 由刀片上边刀平齐处向及下切去 1.5 厘米, 而同一铁板的左右两边可按照原来后面凹陷之线切去。前边夹刀片的铁板全部摘下, 左右各安装一块小方铁柱, 每个铁柱中间有一个带螺旋的孔, 左右孔各插入两个螺丝钉,

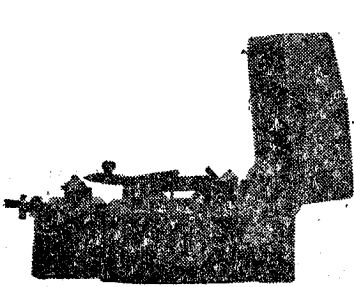


图 1 FOK 型超微切片机之全貌

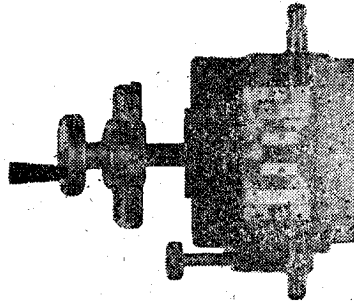


图 2 改装部分的全面图

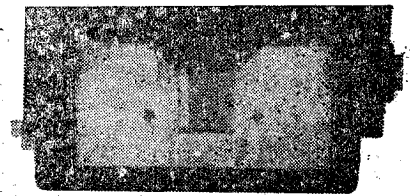


图 3 改装部分的背面图

钉头装上一块长方形铁块, 铁块内部左右各放入一片薄胶皮垫, 当左右螺丝钉向内转动时, 即将放入两铁块中间的玻璃刀夹住, 玻璃刀在放入之前在其斜面上用胶布作一个小兜, 兜之内部用已化好的石蜡涂上, 避免液体漏出, 然后于兜内滴滴 25% 二氧六环或 25% 丙酮液, 用原来附属的扩大镜边看边摇机柄, 槓桿即上下跳动, 在扩大镜下可以看到刀锋将包埋于聚合物内的组织切成可以在电子显微镜下观察的薄片, 漂在刀后面的小兜内所盛之丙酮的表面, 可用小铜网捞取, 然后进行电子显微镜观察。

制玻璃刀的方法

用 0.8—1 厘米厚的玻璃板, 先用金刚钻划一条线, 其宽度为 2—2.5 厘米, 然后在划线之两端用钳子

夹住, 钳子内垫一层布免得用力拉时把玻璃夹碎, 夹好后用力向两端一拉, 玻璃即裁成 2—2.5 厘米宽的条, 再在每条之一端按 45°—51° 角划线, 用法向两端一拉, 即拉成三角形之玻璃块, 新拉开之 45° 角端十分锋利, 可作刀子使用, 刀锋不能受损, 否则不能使用, 每个新制的刀子使用 1—2 小时后刀锋即氧化需另换新刀, 同时刀子只能现制现用, 因为搁置太久刀锋也会氧化, 不能使用。

这台切片机在未改装前, 只能切 1 微米以上的薄片, 经改装后, 调节器摆在 0.05 微米处时, 已经可以切出在电子显微镜下可以观察的切片。

* 此工作承郑国章教授指导, 谢君强、史瀛仙、严金龙等同志的支持, 黄国屏同志协助摄影, 特此致谢。