

## 显微镜的维护

### 显微镜的维护

#### 1、经常性的维护

(1) 防潮如果室内潮湿,光学镜片就容易生霉、生雾。镜片一旦生霉,很难除去。显微镜内部的镜片由于不便擦拭,潮湿对其危害性更大。机械零件受潮后,容易生锈。为了防潮,存放显微镜时,除了选择干燥的房间外,存放地点也应离墙、离地、远离湿源。显微镜箱内应放置1~2袋硅胶作干燥剂。并经常对硅胶进行烘烤。在其颜色变粉红后,应及时烘烤,烘烤后再继续使用。

(2) 防尘光学元件表面落入灰尘,不仅影响光线通过,而且经光学系统放大后,会生成很大的污斑,影响观察。灰尘、砂粒落入机械部分,还会增加磨损,引起运动受阻,危害同样很大。因此,必须经常保持显微镜的清洁。

(3) 防腐蚀 显微镜不能和具有腐蚀性的化学试剂放在一起。如硫酸、盐酸、强碱等。

(4) 防热 防热的目的主要是为了避免热胀冷缩引起镜片的开胶与脱落。

#### 2、光学系统的擦拭

平时对显微镜的各光学部分的表面,用干净的毛笔清扫或用擦镜纸擦拭干净即行。在镜片上有抹不掉的污物、油渍或手指印时,镜片生霉、生雾以及长期停用后复用时,都需要先进行擦拭再使用。

(1) 擦拭范围 目镜和聚光镜允许拆开擦拭。物镜因结构复杂,装配时又要专门的仪器来校正才能恢复原有的精度,故严禁拆开擦拭。

拆卸目镜和聚光镜时,要注意以下几点:

a、小心谨慎。

b、拆卸时,要标记各元件的相对位置(可在外壳上划线作标记)、相对顺序和镜片的正反面,以防重装时弄错。

c、操作环境应保持清洁、干燥。拆卸目镜时,只要从两端旋出上下两块透镜即可。目镜内的视场光阑不能移动。否则,会使视场界线模糊。聚光镜旋开后严禁进一步分解其上透镜。因其上透镜是油浸的,出厂时经过良好的密封,再分解会破坏它的密封性能而损坏。

2. 擦拭方法先用干净的毛笔或吹风球除去镜片表面的灰尘。然后用干净的绒布从镜片中心开始向边缘作螺旋形单向运动。擦完一次把绒布换一个地方再擦,直至擦净为止。如果镜片上有油渍、污物或指印等擦不掉时,可用柳枝条裹上脱脂棉,蘸少量酒精和乙醚混合液(酒精80%,乙醚20%)擦拭。如果有较重的霉点或霉斑无法除去时,可用棉签蘸水润湿后粘上碳酸钙粉(含量为99%以上)进行擦拭。擦拭后,应将粉末清除干净。镜片是否擦净,可用镜片上的反射光线进行观察检查。要注意的是,擦拭前一定要将灰尘除净。否则,灰尘中的砂粒会将镜面划起沟纹。不准用毛巾、手帕、衣服等去擦拭镜片。酒精乙醚混合液不可用的太多,以免液体进入镜片的粘接部使镜片脱胶。镜片表面有一层紫蓝色的透光膜,不要误作污物将其擦去。

#### 3、机械部分的擦拭

表面涂漆部分,可用布擦拭。但不能使用酒精、乙醚等有机溶剂擦,以免脱漆。没有涂漆的部分若有锈,可用布蘸汽油擦去。擦净后重新上好防护油脂即可。

#### ■机械装置故障的排除

##### 1、粗调部分故障的排除

粗调的主要故障是自动下滑或升降时松紧不一。所谓自动下滑是指镜筒、镜臂或载物台

静止在某一位置时，不经调节，在它本身重量的作用下，自动地慢慢落下来的现象。其原因是镜筒、镜臂、载物台本身的重力大于静摩擦力引起的。解决的办法是增大静摩擦力，使之大于镜筒或镜臂本身的重力。

对于斜筒及大部分双目显微镜的粗调机构来说，当镜臂自动下滑时，可用两手分别握往粗调手轮内侧的止滑轮，双手均按顺时针方向用力拧紧，即可制止下滑。如不凑效，则应找专业人员进行修理。

镜筒自动下滑，往往给人以错觉，误认为是齿轮与齿条配合的太松引起的。于是就在齿条下加垫片。这样，镜筒的下滑虽然能暂时止住，但却使齿轮和齿条处于不正常的咬合状态。运动的结果，使得齿轮和齿条都变形。尤其是垫得不平时，齿条的变形更厉害，结果是一部分咬得紧，一部分咬得松。因此，这种方法不宜采用。

此外，由于粗调机构长久失修，润滑油干枯，升降时会产生不舒服的感觉，甚至可以听到机件的摩擦声。这时，可将机械装置拆下清洗，上油脂后重新装配。

## 2、微调部分故障的排除

微调部分最常见的故障是卡死与失效。微调部分安装在仪器内部，其机械零件细小、紧凑，是显微镜中最精细复杂的部分。微调部分的故障应由专业技术人员进行修理。没有足够的把握，不要随便乱拆。

## 3、物镜转换器故障的排除

物镜转换器的主要故障是定位装置失灵。一般是定位弹簧片损坏（变形、断裂、失去弹性、弹簧片的固定螺钉松动等）所致，更换新弹簧片时，暂不要把固定螺钉旋紧，应按本节“三（二）2”先作光轴校正。等合轴以后，再旋紧螺丝。若是内定位式的转换器，则应旋下转动盘中央的大头螺钉，取下转动盘，才能更换定位弹簧片，光轴校正的方法与前面相同。

## 4、聚光器升降机构故障的排除

这部分的主要故障也是自动下滑。排除方法如下：

（1）直筒显微镜聚光器的升降机构.1. 5.赛璐珞垫圈 2.大头螺钉 3.偏心式齿杆套 4.齿杆 6.升降手轮 7.双眼螺母

调整时，一只手用双眼螺母扳手插入手轮端面上的双眼螺母内，另一只手用螺丝刀插入另一端的大头螺钉槽口内，用力旋紧即可制止下滑。

（2）斜筒显微镜聚光器的升降机构如图 10-3-3 所示：

调整时，首先用螺丝刀把双眼螺母中间的驻螺 2 退出 1~2 圈，轴承垫圈 3 是与驻螺 2 压紧配合的，因此，也会跟着它一起退出，并脱离齿杆 10 的端面。然后，用双眼螺母扳手把双眼螺母 1 向调节座 5 旋进。同时，用另一只手转动手轮，进行试验，直到升降机构松紧合适，又能停留在任意位置上时，才停止双眼螺母的旋进。最后，再把驻螺旋入，使轴承垫圈接触齿杆 10 就行了。

这样调整之所以能够排除故障，是因为调节座 5 的内孔是锥形的。锥形轴套 4 在轴向有槽口。当双眼螺母 1 向里旋进时，将锥形套向里顶，使锥形套在前进时，槽口变小，内孔收缩，将齿杆 10 夹得更紧，加大了齿轮转动的摩擦阻力，从而制止自动下降。