

## 使用与维修

7. 蒸汽流量测量中,选用盘式冷凝器,彻底解决液位平衡问题

蒸汽流量测量中,导压系统用于导压的介质为水,1mm水柱产生的压力约为9.8Pa。如采用传统的冷凝罐作为液位平衡器,管道中温度压力的突变会打破冷凝罐中的平衡状态,造成液位波动,对于孔板流量计(产生的压力差约为10kPa~100kPa)影响较小,但对于弯管流量计在小流量测量中则可能产

生较大的影响。

弯管流量计选用盘式冷凝器作为液位平衡器,安装时只要保证盘面水平,汽、液分界面在同一水平面前后移动,液位高度始终处于同一水平面,起到了良好的液位平衡作用。经过几千台的现场应用,效果明显。

### 参考文献

[1]李志等.弯管流量计的研究.计量学报,2003,(3) 189~192

## 介绍几种光学零件的胶合与修补

王 岩

(山东新华制药股份公司计量处,淄博 255005)

**摘 要** 本文介绍了在修理光学零件时常会遇到的胶合和修补的几种方法,作为行业有关人员的参考和借鉴

**关键词** 胶合 拆胶 光学零件

光学零件的修理在检修光学仪器如光学高温计、显微镜、望远镜、经纬仪、水准仪等经常遇到。根据我们多年的维修经验,现介绍几种光学零件的胶合与修补方法,仅供参考。

### 一、拆胶

在光学仪器的维修中,常会遇到两片光学零件如透镜、棱镜、平板玻璃等胶合面出现脱胶现象;或者从可透视面看出现彩虹样光环和彩条的现象。这会影晌光学零件的透光性能,这种情况应该拆胶,重新胶合。

光学零件在胶合前须要先进行拆胶和清洗,然后才能胶合,所以下面先介绍三种拆胶方法。

1. 高温拆胶。使用1000W电炉5(见图1),在电炉炉面上覆盖一块石棉板4和约5mm厚的铝板3,并插一支100~250℃的温度计6。拆胶前光学零件表面应清洗干净,放在厚为0.05~0.1mm的铝片上,置于电炉中央并盖一玻璃罩1,将电炉通电升温至170~200℃,在此温度下观察零件胶合面上的脱胶程度,如整个胶合面呈现花纹或网状条纹时,表示两零件已脱开,可用四五层预热的棉布包住零件,将零件搓挤便可使零件分开,然后将拆开的光学零件逐渐冷却,必须待冷却至室温时方可用酒精清洗废胶层。

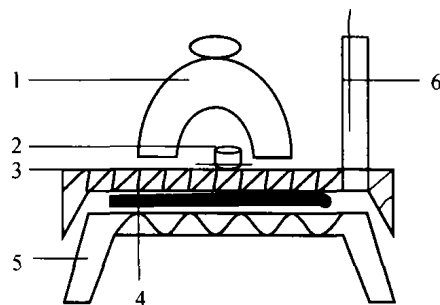


图1

2. 甘油煮胶法拆胶。将煮胶的铝锅下面垫一块直径为240~250mm、厚为3~5mm、中间钻一5~10mm小孔的铝板,上面再垫一层绒布。煮锅直径为260mm,内装3/4容量的甘油。将擦洗干净的拆胶零件放在绒布上,在零件上再盖一块绒布,并在煮锅内插一温度计,接通电源,加温至230~250℃,加温时间为0.5~1h,即可脱胶,待锅内温度降至室温时方可取出零件进行清洗。

3. 低温拆胶。低温拆胶可自制一低温箱其结构如图2所示。图中1为保温木箱,将夹层金属桶或夹层玻璃烧杯2放入保温箱中,金属桶底放一层脱脂棉5,拆胶零件4安放在脱脂棉上,用带有橡皮圈的箱盖6盖好,插上低温表3。将以上准备工作做好后,用漏斗7将液态氧8注入夹层金属桶中,随之低温箱中温度可降至-120~-150℃,因为液态

氧的最低温度为 $-180^{\circ}\text{C}$ 。当被拆零件的胶合层呈现出光圈颜色,就表示两零件已经脱开,可用竹镊子将零件从低温箱中取出放在盛有丙酮溶液的盘中,两零件便可以完全分开,待清洁后重新胶合。

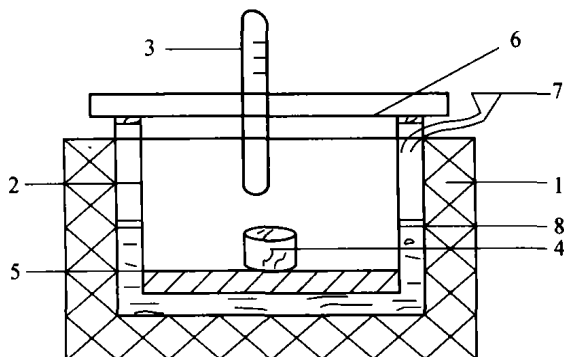


图2

采用低温拆胶可保持零件光洁度,对于高精度零件光圈像质等都能保持不变。应注意的是在使用和储存液态氧的地方要严禁烟火,它极易燃烧,遇油脂则易爆炸,同时不能接触皮肤,以防烧伤身体。

## 二、胶合

零件的胶合使用的胶可采用国产树脂胶、加拿大胶、阿拉伯树脂胶等其中的一种均可。胶可用干胶也可以渗入溶剂做成胶液使用。干胶胶合零件产生的气泡小,液胶胶合零件容易,但是易产生气泡,使用者可自行选择。

根据不同的光学零件,可以采用不同的胶合办法,现介绍两种胶合办法。

1. 热胶法。将待胶合零件严格清洗干净后,放在电炉中央(电炉与图1相同),与电炉接触通常是应该凹面镜片的凹面向上,在镜片下面放一环形垫圈4,如图3所示。图中1为软木块,软木块给胶合零件加压并且不易损伤镜片,其大小应该视零件的大小适当选择;2、3为胶合零件(2为凸透镜,3为凹

透镜);4为环形垫圈。将胶滴(或者干胶粉末)置于镜片3的凹面上,再合上被胶零件2,接通电源,温度升至 $100^{\circ}\text{C}$ 时即可关闭电源,用软木向下轻轻挤压,使胶合面的气泡向边缘排除,待冷却后即可。

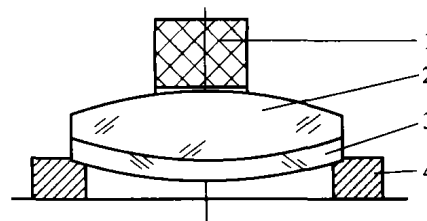


图3

2. 冷胶法。将待胶合零件清洗干净后,与图3相同的安放方法,加注胶液数滴,用软木压挤使胶合层的气泡排出,把胶合零件连同环形垫圈一起放入恒温箱中,温度控制在 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ ,烘 $6\sim 9\text{h}$ 待胶液烘干即可。冷胶法对大面积零件的胶合和带有刻划线零件的胶合最为适宜。

对于轻微脱胶的光学零件,不必进行拆胶,可直接采用热胶法加热,压挤出气泡即可。

## 三、光学零件的修补

光学零件受损后,视其损坏的部位、零件的形状而确定能否修补。这里所指的修补是光学零件的平面、平面缺边等,对于棱镜的断裂,边角的残缺和球面损伤等是无法修补的。

修补的方法:选用极薄的盖片玻璃作骨架,这样使修补后的棱镜参数不致产生太大的变化。盖片玻璃可采用厚度为 $0.12\sim 0.17\text{mm}$ 之间显微镜用的盖片玻璃。用胶液作为充填物,采用冷胶法将损伤的棱镜平面向上,加胶液后敷以盖片玻璃,放入恒温箱中烘干即可。通常修补好的棱镜,像质稍差,但能达到传递影像的目的。

# 电子经纬仪竖轴系统的维修

姜建波 杨爱芬 王警卫

(山东省荣成市计量所,荣成 264300)

**摘要** 本文以南方测绘仪器厂生产的ET-02型电子经纬仪为例,详细介绍电子经纬仪竖轴系统的正确拆卸方法、可能出现的各种故障以及维修方法。

**关键词** 电子经纬仪 竖轴系统 故障 维修方法