

安装 WINDOWS 98 操作系统;最后,更改 WINDOWS 98 的 CONFIG 启动文件,让计算机在启动时,可以在 DOS 操作系统和 WINDOWS 98 操作系统之间进行选择,分析测试时进入 DOS,文字处理或其它计算机操作时进入 WINDOWS 98。

3 性能调整

在 UTI 质谱仪的维护工作完成后,应对其进行必要的调整,使其性能恢复正常。由于质谱仪可以调整的参数较多,如离子源的灯丝电流、发射电子能量、四极杆高频电压、倍增器电流、信号处理等,在此只对离子源灯丝电源的调整给以说明,其它调整相类似,可参考质谱仪安装维护手册和分析测试软件说明书进行。

在更换完离子源灯丝后,发现控制器指示灯总提示单灯丝工作,而实际用万用表测量发现两灯丝都正常。打开控制器,启动控制器使其进入工作状态,调整灯丝电源板上的电位器 R12,动作轻微,直至“single filament”等熄灭,即将灯丝电流调整到 6A 或更低。另外,测试离子源板上的 TP2,可知灯丝的发射电流是否正常,正常为 $2 \pm \text{VDC}$,偏离正常值时,应调整控制板上的电位器 R39;测试离子源板上的 TP4,可检测发射的电子能量,正常为 $-55(\pm 5)\text{VDC}$,偏离正常值时,应调整控制板上的电位器 R14,发射电子能量关系到质谱计的分辨率,应结合分辨率进行调整。

4 测试结果

在 UTI 质谱仪的性能调整完成后,对监测器本

底进行测试,测试结果(见图 3,4),图 5 为 UTI 质谱仪在 1993 年时的本底图。

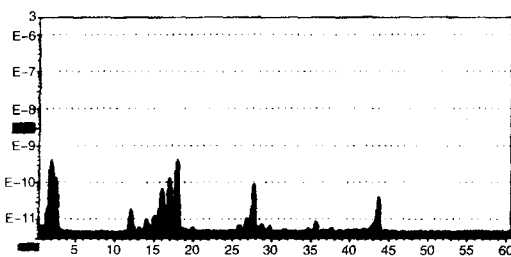


图 3 维护后本底模拟图(48h)

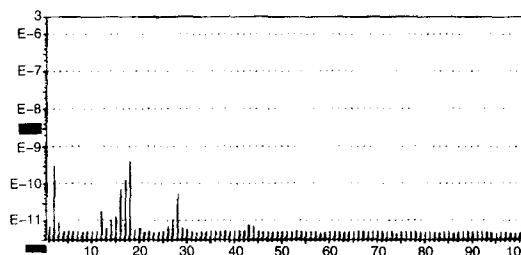


图 4 维护后本底棒图(48h)

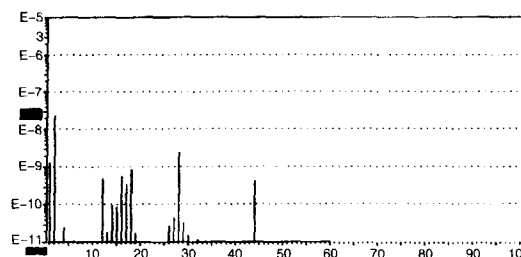


图 5 原先本底棒图(1993)

将图 3、图 4 和图 5 相比较,可以看出,维护后 UTI 质谱仪的性能指标恢复到原来的性能指标,甚至探测器的真空气密性还优于以前,这说明 UTI 质谱仪的本次维护翻新是成功的。

(上接第 50 页)

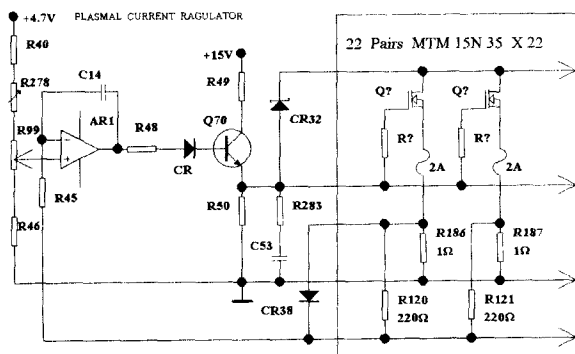


图 2 重新设计的电流调整主电路

激光器的工作电流最大一般不超过 35A,即每组晶体管的平均电流最大不超过 1.6A,每组晶体管功耗最大不超过 90W。调整电路晶体管我们选用 MTM15N35

塑封 VMOS 管,其主要参数为:15A、350V、250W。VMOS 管无二次击穿现象,工作更可靠,每只价格较 2N3773 低,驱动电路很简单,安装也较金封的 2N3773 方便。电路由每组 2 只晶体管串连改为单只工作,省去了上面的管子及其驱动电路,电路共用 22 只 VMOS 晶体管,较原电路省了 26 只晶体管;由于 22 只 VMOS 管的 D 极全部接在水冷板上无需绝缘,省去了 23 只绝缘垫片;电路共用 22 只保险丝,较原电路省了 26 只。电路中 CR 用于调整电路与运放 AR1 的隔离,防止调整电路的高电压烧坏运放,使电路工作更安全。电路大为简化,尤其是维修或更换时的工作量大大减少。原电路的其它部分仍保留。

经几个月的试用,电路工作稳定,再未出现烧功率管的现象。经测试,改造后电路的电流稳定性很高。