

自产 AES 工程基本知识试题

出题人：沈松松


一、 填空题

- 1、 *直读光谱仪主要应用于成品质量控制分析、_____、金属成分鉴别及来料进检。
- 2、 M5000 直读光谱仪主要由_____、_____、_____、_____等结构组成。
- 3、 常见直读光谱仪一般采用_____和_____作为光电传感器进行采集分析。
- 4、 *M5000 直读光谱仪工作电压_____,激发最大功率_____,待机平均功率_____。
- 5、 M5000 直读光谱仪工作温度_____, 工作湿度_____, 存储温度_____。
- 6、 *氩气纯度要求_____, 氩气进口压力_____, 激发流量约_____, 维持流量约_____, 待机流量约_____。
- 7、 *M5000 光谱仪和 PC 机通讯需要设置 IP 地址, 默认 IP 地址_____, 子网掩码_____, 默认网关_____。
- 8、 M5000 和 M4000 光谱仪在曲线拟合时, 有两种拟合方式: _____与_____。
- 9、 光谱器分析的部分谱线位于真空紫外区, 这些谱线会被空气吸收, M5000 直读光谱仪是采用_____的方法来消除此现象。
- 10、 *客户经常提及钢铁中的五大元素分别是_____, _____、_____, _____、_____。
- 11、 *钢材经过热处理后对元素成分含量的主要影响_____。
- 12、 *M5000 直读光谱仪仪器校准方法有_____, _____、_____。
- 13、 304 不锈钢中 Ni 含量一般在_____%左右, ADC12 中 Cu 含量一般在_____%左右, 灰铁中的 C 和 Si 一般分别在_____%和 1.8 % 左右, 6063 中的 Si 一般在_____%左右。
- 14、 *工程师在培训客户拆卸激发台面板时需要提醒客户_____不允许拆卸。
- 15、 *使用吸尘器清理激发台时需要注意_____。
- 16、 *M4000 仪器光室恒温_____℃。
- 17、 *M5000、 M4000 仪器激发面板标准孔径_____MM。
- 18、 公司线材夹具有哪两种规格_____MM 和_____MM。
- 19、 *M4000 直读光谱仪工作电压_____,激发最大功率_____,待机平均功率_____。
- 20、 M4000 有_____和_____两个氩气过滤器。
- 21、 M5000 和 M4000 主光室曲率半径是_____MM。
- 22、 软件安装好后需要在桌面设置以_____模式运行软件。

- 23、*软件进入内部用户模式需要使用的快捷键是_____。
- 24、*氩气冲洗：M5000 一般 N、F 型设备长时间未使用冲洗_____分钟，短时间未使用冲洗_____分钟；S 型仪器只要冲洗到_____即可。
- 25、换基体激发：若需要更换基体激发，则需要_____，再用_____打废点 5-8 次，消除基体干扰。
- 26、*对于接地保护线的要求，零地线要求接地电阻小于_____Ω，平时安装过程中怎样判断接地是否合格_____。
- 27、*谱线匹配校正的周期_____类别标准化周期_____控样修正周期_____。
- 28、新 M5000 可见光室 CCD 从右到左排列上_____，下_____，M4000 光室 CCD 从右到左排列上_____，下_____。
- 29、列出至少 10 种钢中常见的合金元素_____。
- 30、*45Mn 中的“45”含义_____，Q235 中的“235”含义_____，HT250 中的“250”含义_____，20Cr13 中的“13”含义_____。
- 31、维护 M5000 发现激发点激发不开，将 F1 流量计关闭后就能正常激发，可能是_____部件出问题。
- 32、M5000 直读光谱仪分析过程分哪几个阶段_____，_____，_____。
- 33、直读光谱仪的应用领域段_____，_____，_____，_____，_____，_____。
- 34、双光室设计的优点_____。
- 35、*M5000 可见光室光栅焦距_____，刻度线_____，紫外光室光栅焦距_____，刻度线_____，M5000 可见光室光栅焦距_____，刻度线_____。

选择题

- 1、*以下哪种铸铁用直读光谱仪分析时不需要白口化处理。（ ）
A、灰口铸铁 B、球磨铸铁 C、蠕墨铸铁 D、高铬铸铁
- 2、以下哪些报警信息 M5000 直读光谱仪是可以进行激发操作的。（ ）
A、样品夹打开 B、光室温度超出温控精度 C、仪器未连接 D、存在一块或多块 CCD 连接异常

- 3、*行业内，一般以什么值的大小来描述仪器重复性/精密度是否优秀。（ ）
A、极差值 B、SD C、RSD D、准确度
- 4、*如果客户需要分析N元素，客户需要选择哪个型号光谱仪进行分析。（ ）
A、M5000 N型 B、M5000 S型 C、M5000 F型 D、M4000 N型
- 5、*M5000直读光谱仪光室温度需要在恒温状态下运行，温度控制在多少。（ ）
A、34℃ B、35℃ C、36℃ D、37℃
- 6、 图示小样品可以选择什么类型的小样品夹具进行辅助检测。（ ）
A、法兰夹具 B、线材夹具 C、管材夹具 D、异性夹具
- 7、以下哪个模块是M4000有，而M5000不具有的。（ ）
A、光源模块 B、氩气循环模块 C、数采模块 D、气路模块
- 8、M5000直读光谱仪待机流量过大可以调节哪个针阀。（ ）
A、NV1 B、NV2 C、NV3 D、NV4
- 9、*哪个版本以后的软件注册日期有效天数是从开始注册当日重新计算的。（ ）
A、M5000... V01A B、M5000... V02A C、M5000... V03A D、M5000... V04A
- 10、*M4000光谱仪可以分析以下哪些基体材料。（ ）
A、Fe基 B、Al基 C、Cu基 D、Ni基
- 11、*M4000可以使用以下哪个版本的软件。（ ）
A、EA B、M5000... V02A C、M5000... V03A D、M5000... V04A
- 12、以下属于C、P、S元素波长的是。（ ）
A、189.991 182.64 180.731 B、193.09 178.287 180.731
C、193.09 187.281 180.731 D、228.59 187.287 180.731
- 13、仪器默认激发后待机时间是多少。（ ）
A、5Min B、10Min C、15Min D、20Min
- 14、以下哪些属于稀土元素。（ ）
A、La B、Ce C、Pr D、Nd
- 15、*标准化时激发类别标样，光谱强度在1000-5000的元素通道RSD应小于。（ ）
A、1% B、2% C、3% D、4%
- 16、请选择以下哪些基体属于有色金属材料。（ ）

A、Fe B、Cu C、Al D、Ni

17、以下哪些元素是钢铁中的有害元素。 ()

A、Si B、Mn C、P D、S

18、样品 1 和样品 2 测量过程中，发现除了样品 1 中的 F 元素测不准其他元素都测的准。样品 1 中的 F 元素测量值为 0.4 偏高 0.1，而样品 2 的 F 元素测量值为 0.26 偏高 0.01。如果是因为干扰元素引起的，那么下表中那个元素有可能是干扰元素？ ()

元素	A	C	Mn	D	E	F
样品 1	0.022	3.1	0.15	1.2	0.08	0.3
样品 2	0.03	0.2	0.25	1.1	0.11	0.25

19、*M4000 仪器分析样品激发点正常，检查光谱发现 CCD3 三个特征峰能量特别低可以怎么处理。 ()

A、重新磨样 B、氩气冲洗 C、光室大流量循环 D、更换氩气

20、以下哪个文件夹可以更改报表格式。 ()

A、Save B、ReportModels C、SortLib D、Config

21、*注册码注册失败的原因 ()

A、软件处于模拟模式 B、仪器未上电
C、未设置管理员模式运行 D、软件版本不对

22、怎样消除 C 元素的遮罩峰干扰 ()

A、调节遮罩限位螺钉 B、调整电极距离 C、清理透镜 D、扣除背景

23、那个版本软件不带模拟功能 ()

A、M5000 V01A B、M5000 V02A C、M5000 V03 D、M5000 V04A

24、*软件注册时显示无注册表项可以怎么处理。 ()

A、重新安装软件 B、设置 C 盘用户权限 C、更换注册码 D、设置管理员权限

25、*以下哪些操作注册码会失效。 ()

A、更改系统时间 B、异常断电 C、重新安装软件 D、仪器关机

26、*以下哪些是数字光源的优点。 ()

A、可实现任意激发波形，获得最佳激发效果 B、激发频率高达 1000Hz
C、无电容电感等温度敏感器件，光源稳定性好 D、激发波形单一

27、*曲线处理的常用方法。 ()

- A、左右积分宽度的设定
B、干扰元素扣除
C、背景扣除
D、内标选择

28、*维护的过程中发 CCD7 采集不到光谱，可能是哪些部件出问题。（ ）

- A、CCD 传感器板 B、CCD 转接板 C、信号控制板 D、CCD 排线

29、*以下哪些元素是 M4000 仪器不能分析的 ()

- A、N B、Li C、Na D、C

30、以下属于遮罩作用的是哪项 ()

- A、挡尘 B、控制紫外进光量，降低干扰峰 C、聚光 D、光传送

二、简答题

1、*简述直读光谱仪的工作原理。

2、简述工程师到达客户现场，在安装设备前需要做哪些工作至少 4 条。

3、*简述直读光谱仪现场重要安装条件至少 7 条以上。

4、*简述造成直读光谱仪分析样品时，激发点异常的原因至少 7 条以上。

5、简述 M5000 和 M4000 光谱仪日常清理维护项和维护周期。

6、*以下是客户产品和控样的含量，请填写每个元素所使用的最合理的控样校正类型。

元素	C	Si	Mn	P	S
控样	1.01	0.9	13.5	0.035	0.025
产品	1.05	0.3	13.1	0.062	0.020
校正类型					

7、*简述造成 M5000 和 M4000 仪器未连接的原因至少 5 条。

8、*简述现场客户报障“激发台电极短路”报警的处理方法至少 4 条。

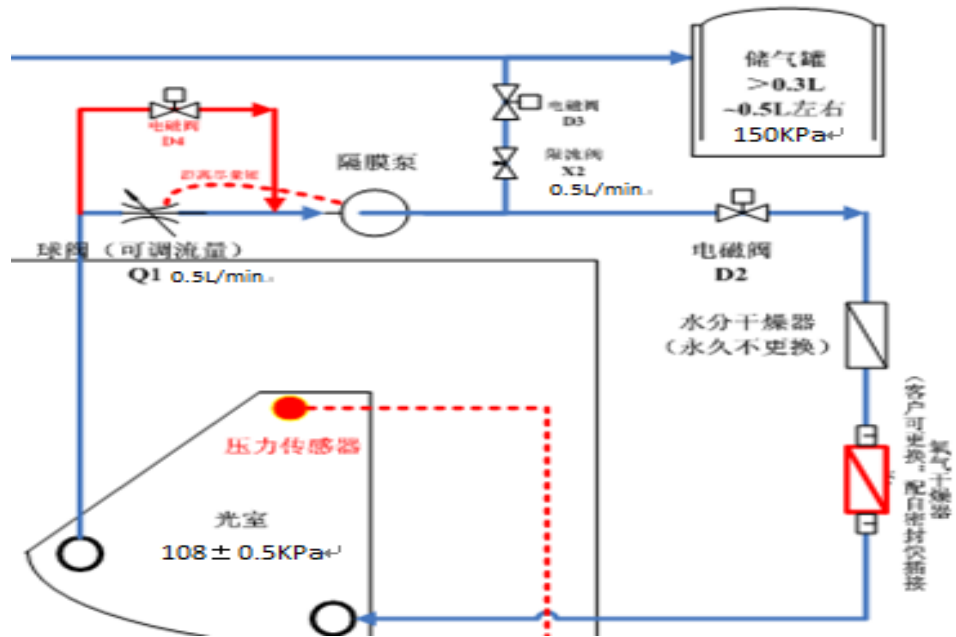
9、简述 M5000、M4000 操作前准备工作及更换基体激发时需要的操作程序。

10、*请描述 M4000 做谱线匹配校正的步骤。

11、简述 M5000 替换类别标样的步骤。

12、列举 Fe、Al、Cu 各基体材料制样工具及材质选择。

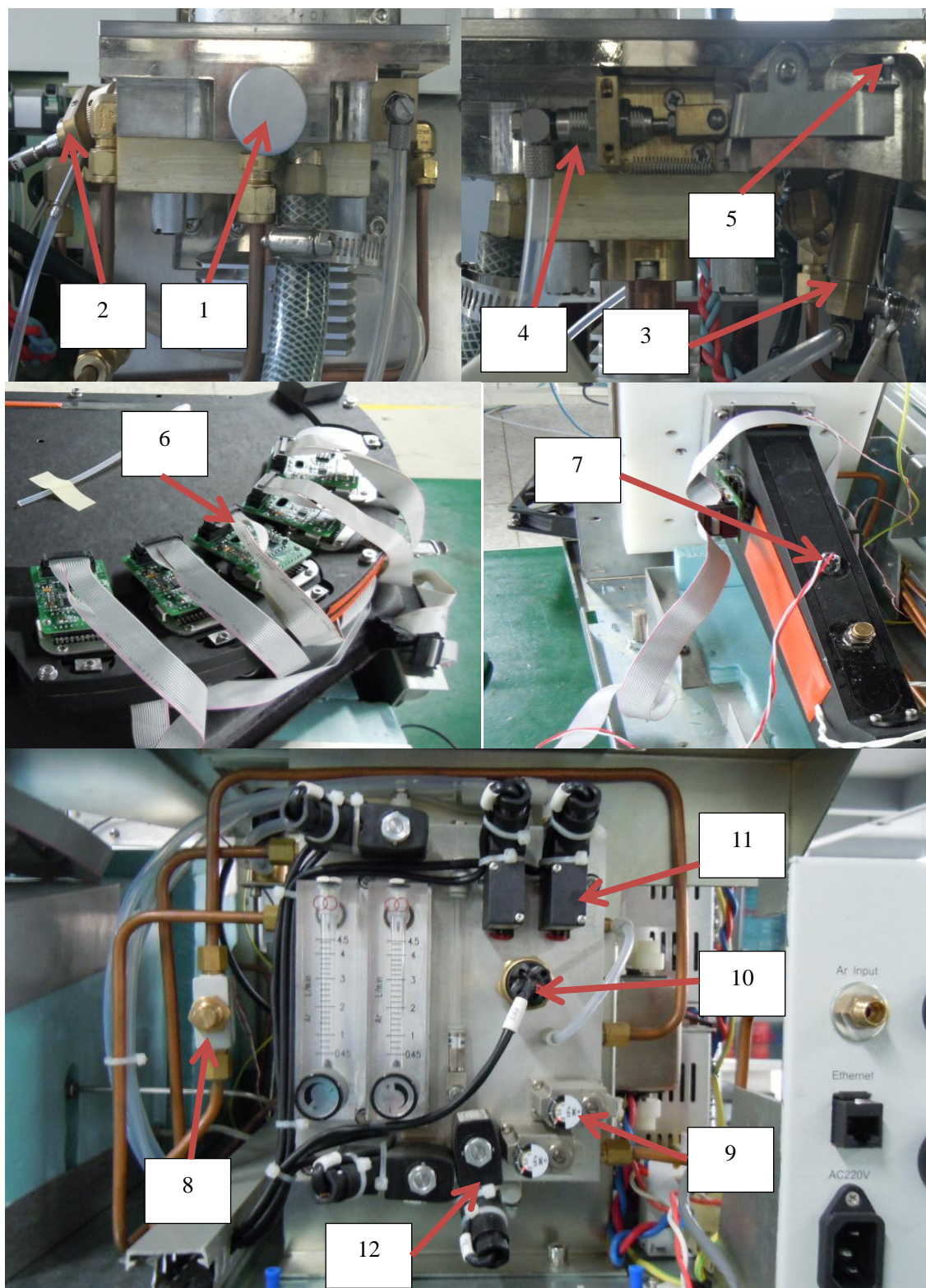
13、 如图简述 M4000 仪器光室增压和减压原理。



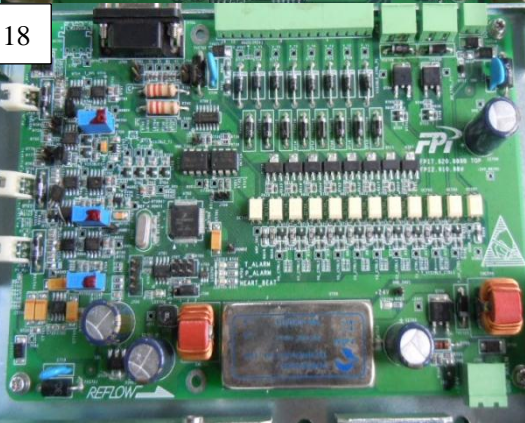
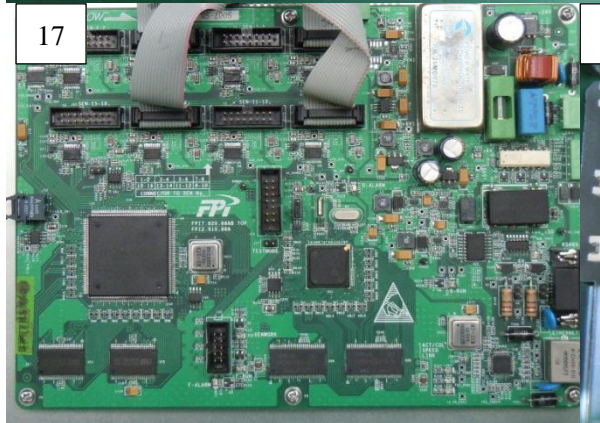
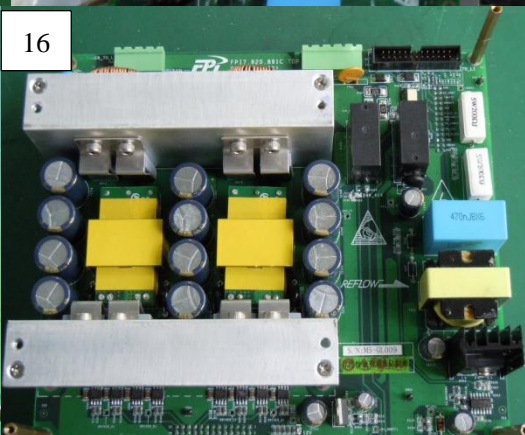
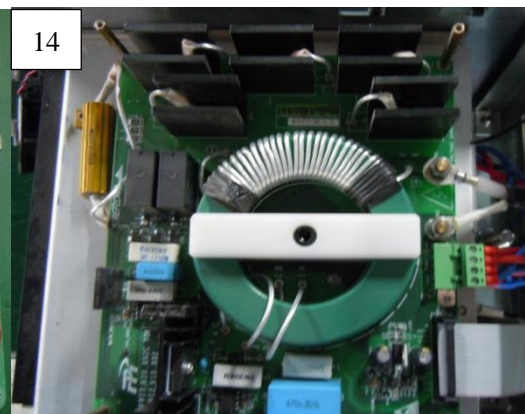
14、 列举至少 4 条 M5000 客户培训时必须要求客户掌握的操作要求。

15、 列举出 M5000 的 4 种状态下 F1 及 F2 流量计的示数。

16、 *写出 M5000 仪器下图中标注的器件名称。



以下图片均描述电路板名字即可：



17、 客户报障电脑系统崩溃了，工程师需要电话指导客户解决问题，应该怎么做？

18、 *客户报障分析数据不准，工程师需要电话指导客户排查问题，应该怎么做？

19、 请指出 M5000、M4000 操作软件的标样库、模型文件、类别文件、标准光谱文件分别存放在软件目录下哪几个文件夹中，如果需要模拟激发，则需要把保存的光谱放在哪个文件夹中。

20、 客户自己制样和检查制样效果是个大问题，你是怎么培训的？你用什么办法确保你离开现场后客户依然能够很好的完成样品制备工作？电话指导客户时，如果你担心是因为客户制样问题导致了仪器不准，你会怎么做？分别说明 Fe、Al 两种基体。

- 21、 *简述光谱仪安装位置注意事项至少 5 条。
- 22、 书写软件安装备份目录的规范。
- 23、 *简述铸铁白口化的定义，直读光谱仪分析铸铁为什么要白口化？
- 24、 *列出目前 M5000 仪器 Fe、Al、Cu 基体所有常规曲线的名称。
- 25、 *简述 M5000-F\M5000-N\M5000-S 和 M4000-N/M4000-S 各型号仪器的波长范围。

26、 连续激发或者隔一会激发样品发现光谱漂移在漂移，该如果排除问题（至少列举 4 种问题的可能性）？

27、 *列举 M4000 激发干扰问题的处理办法（至少列举 3 种处理办法）。

28、 *如何在不拆外罩的情况下判断 M5000 的两个砖块电源是哪个砖块电源出故障？

29、 新安装 M4000 碰到 CCD3 光谱强度比出厂低很多，该怎么处理（至少列举 3 种处理方法）？

30、 *简述 M5000 常流量流路走向，以及流量大小，如果流量异常如何去调节？

