



Q/A 库

目 录

目 录.....	1
A 问题判断-硬件.....	1
1. 核磁波谱采样无信号，如何处理.....	1
2. 变温系统磁体长时间工作导致温度波动.....	1
3. 磁体温控要求.....	1
4. 温控仪显示温度在 32 度附近变化大原因.....	1
5. 采样无信号，只是出现一条横直线.....	2
6. 交联密度测试设备的温度与气泵的开关顺序.....	2
7. 磁体为什么需要一个恒定温度，如 32℃，如偏离该温度会如何.....	2
8. 变温系统是否会影响磁体温度.....	2
9. FID 信号有时会出现找不到信号了.....	2
10. 卢湘仪离心机 CSC-12 型号的离心机开机时，显示屏全都显示 F 的原因.....	2
11. CPMG 前端掉点处理简单方式.....	2
12. 电源干扰简单处理方式（无成像）.....	2
13. 如何手动匀场.....	2
14. 小仪器温控在 32 度附件上下波动？.....	3
15. 驱替装置围压管路排空气方法？.....	3
16. 吸附夹持器样品仓内外压差为什么不能大于 5MPa?.....	3
17. 成像第一步 Prescan 时 Shim 没有出现三个峰.....	3
18. 高温高压躯体对仪器信号的干扰源.....	3
19. 高温高压对仪器信号的干扰解决方案.....	3
20. 固体脂肪标样低温出现气泡问题.....	4
21. 双温控仪器设备，温度存在温度差，且均相对稳定。.....	4



A 问题判断-硬件

1. 核磁波谱采样无信号，如何处理

答：检查几个方面 1、射频开关；2、磁体温度是否恒定在 32℃；3、探头线圈中是否放入 oil 样品或样品放置位置是否正确；4、频率设置是否正确，不正确则恢复原始参数；5、样品信号量太低，基本无信号；6、模块供电异常；7、射频系统故障（射频功放、前置放大、DDS 板卡、射频线圈）。最后确认软件参数中 SF01 值是否为出厂时数值，方法 1：从采样数据中查询以往正常的 SF 及 01 值，输入到 FID 参数中。

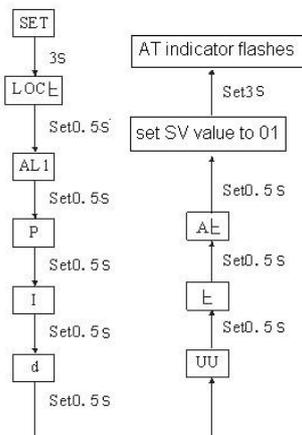
2. 变温系统磁体长时间工作导致温度波动

答：使用变温仪器需要注意：1、环境温度必须保持在 26 度左右，但环境温度不等于空调设定温度；2、气流量，变温仪器的气流量 (LPM) 必须大于 10，一般设定在 20；气流表在仪器背面，如果气流量过小，热量就会聚集在加热腔和射频线圈中，最终传递到磁体中，导致磁体温度升高。3、升温实验，我们设计变温系统时，实验思路是温度从低到高，每个温度点一般停留 0-20 分钟（升温 2 分钟内，样品导热 3-8 分钟，实验 1-10 分钟），实验完毕后，马上将预设温度设为低于环境温度，空气泵保持工作，直至检测温度低于 30 度，关闭升温系统；如果你们实验或者学习需要将设定温度长时间（超过 3 小时）保持在高温（如 90 度、120 度等），势必会造成磁体温度升高。

变温系统使用气体给样品加热，使用特殊材料隔绝/减缓加热腔与磁体之间的热传递，该材料导热系数很低，热传递很少；但是还是会有少量的热能传递到磁体上，如果长时间高温状态，那么传递到磁体上的热量就会增多，最终导致磁体升温。磁体温度在 35.20 以下都可以实验，但是每次采集一定要校正中心频率。

3. 磁体温控要求

答：NMR 仪器测试前需保证温控显示温度在 32℃±0.01℃，如果波动情况超过 0.02℃，需检查室外温度是否低于 30℃，如果还是偏差较大，请联系纽迈工程师。
温度自检方式：



4. 温控仪显示温度在 32 度附近变化大原因

答：磁体处于空调下方/通风口/阳光直射处，更换位置；磁体内慢加热风扇停止工作；射频脉冲影响，采集 CPMG 时，温控仪跳变，射频通路屏蔽差，有射频泄露，检查射频线路；将



温控传感器屏蔽线接地。

5. 采样无信号，只是出现一条横直线

答：可能硬件存在问题，a). 确认 RF power 是否开着，且灯亮着；b). 查看仪器后面的接线连接是否完全正确；c). 确认磁体里面的线圈射频线连接是否正常；d). 以上均正常的话，那么需要找售后服务部的同事查找具体哪根连接线出现问题。

6. 交联密度测试设备的温度与气泵的开关顺序

答：开的顺序：先开气泵后开温度；关的顺序：先关温度，待样品槽温度降至室温左右之后再关气泵。

7. 磁体为什么需要一个恒定温度，如 32℃，如偏离该温度会如何

答：磁体为温敏性材料，受温度影响很大。改变磁体温度，磁场强度将会发生改变，从而使得测试结果不准确，因而需将磁体维持在一个恒定温度。

8. 变温系统是否会影响磁体温度

答：仪器磁体和探头之间有隔热系统，热传递比较少，磁体也有恒温装置，探头内部系统高温是对磁体的温度影响由磁体控温系统来平衡，所以不会对磁体温度有影响的。

9. FID 信号有时会出现找不到信号了

答：①首先排除一下射频单元是否打开，确保射频单元打开状态；②查看主频 SF 是否跟出厂时一致；③查看采样参数里 01 是否一致，请保持 01 一致；④打开射频柜晃动前置射频，信号出现，逐一排查链接线是否接触不良，换上备用线。

10. 卢湘仪离心机 CSC-12 型号的离心机开机时，显示屏全都显示 F 的原因

答：关于卢湘仪离心机 CSC-12 型号的离心机开机时，显示屏全都显示 F 的原因为厂家出厂前对于设备的设定，达到设定时间后，锁定了仪器面板，厂家给的解释是为了保护设备。此故障的解决方案是按住设备操作区的“认可”按钮的同时，打开总电源开关，待听到设备发出“嘀”声后，关闭总电源，等待几分钟后重新启动设备，设备将解锁正常。

11. CPMG 前端掉点处理简单方式

答：a、调节信号线长度，同时调节 RFA1（保持 P1 值不变）
b、调节前置放大器上可调电阻，调小信号采集死时间
c、FID 序列采集，找中心频率和脉宽，将 P1 值改为 P2 值大小，调节线圈可调电阻，使 fid 采集模值最小

12. 电源干扰简单处理方式（无成像）

答：不放入样品，测试 fid 序列，观察 fid 幅值，稳定、幅值低、波动小为稳定无干扰，幅值高、波动大为有干扰；依次对供电线路加磁环处理，FID 幅值稳定后、找到干扰源；

13. 如何手动匀场

答：打开底层软件，打开射频开关、梯度开关，在底层软件打开 FID 序列，设置中心频率偏移 0.01MHz，单次采集，将 X\Y\Z 三路匀场参数设置为 0，依次调节匀场参数至衰减形状为指数型、峰面积最大手动匀场可分辨梯度故障（如 X 轴梯度保险丝熔断、则调节



offset X 匀场波形不会变)

14. 小仪器温控在 32 度附件上下波动?

答: 分两种情况, 第一种, 温度波动的很快, 这个是射频的干扰造成的, 对射频线路进行屏蔽; 第二种, 温度波动很慢, 但是仍然在 32 度附件波动, 检查快慢加热的切换温度是多少度, 如果高于 32 度, 那么磁体温度完全靠快加热平衡, 显然这是不行的, 因为小仪器磁体比较小, 对快加热比较敏感, 就会造成温度不能稳定在 32 度, 一般将快慢加热的切换温度设为 28 度, 让磁体通过快加热到 28 度, 然后通过精度更准的慢加热让磁体温度平衡在 32 度, 如果快慢加热的切换温度设的就是 28 度, 磁体温度仍然不能稳定在 32 度, 就要检查慢加热这一路是否正常, 慢加热主要是加热电阻和风扇, 所以要检查加热电阻和风扇是否供电正常。

15. 驱替装置围压管路排空气方法?

答: 驱替装置的围压管路中如果有空气的话, 会造成温度不容易稳定的结果, 所以在围压管路中充满氟油后, 要进行排空气这一步骤, 具体方法为: 首先, 将氟油罐补液口的开关打开, 然后在围压跟踪泵的恒压模式下设置 2MPa 的围压, 刚开始的时候会有气泡从补液口开关处的管路中流出, 待补液口开关处的管路中均匀流出氟油后, 也就说明空气已经排完, 最后, 将围压泵关掉, 关闭补液后的开关, 进行接下来的加围压等相关操作。

16. 吸附夹持器样品仓内外压差为什么不能大于 5MPa?

答: 因为吸附夹持器样品仓是个腔体, 样品仓的外壳比较薄, 因此内外压差是不能大于 5MPa 的, 不然会压破样品仓或者撑爆样品仓, 一般在围压跟踪泵中选择跟踪泵模式, 设置跟踪泵压力为 3MPa, 这样围压和气压的压差就会恒定在 3MPa, 不会超过限额 5MPa, 也就不会损伤样品仓。

17. 成像第一步 Prescan 时 Shim 没有出现三个峰

答: 做成像实验时, 第一步 prescan 时 shim 没有出现三个峰, 而且在底层手动匀场时 FID 也没有变化, 这种情况可能是梯度功放板的保险丝烧坏, 比如软件界面上显示 x 路梯度没有输出, 这时候就交换 x 路和 y 路输出线再次 prescan 观察峰形情况, 如果软件界面显示变为 y 路没有输出, 则为梯度板故障 (DAC 板卡可先确定), 多为保险丝烧坏。

18. 高温高压躯体对仪器信号的干扰源

答: ①电源接地的影响;
②空气压缩机、恒压恒流泵、环压跟踪泵等泵的电动机的转动时产生影响;
③环压管路与夹持器线圈相连接时的接地问题
待后期继续补充。

19. 高温高压对仪器信号的干扰解决方案

答: ①最好需要给高温高压驱替供电的电源单独接地, 最好不与仪器的电源共同接地, 如果条件不允许, 可以直接将高温高压驱替内部电源进行接地 (这种操作可能会导致高温高压驱



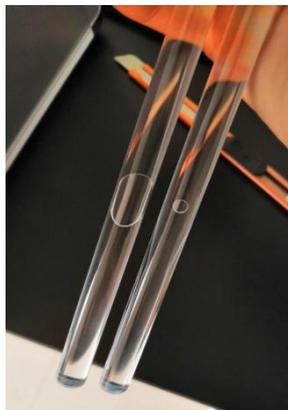
替电源烧损，存在一定的安全隐患)；

②在调试过程中，需要多次调解恒压恒流泵、环压跟踪泵等泵的电动机的转速来使得仪器得到的图像更加清晰良好；

③当是环压管路与夹持器线圈连接产生的影响的时候，需要对夹持器线圈和环压管路进行接地或自身短接的操作，以改进成像质量问题。

20. 固体脂肪标样低温出现气泡问题

在公司正常的 SFC 标样到了河南安阳环境温度较低的情况下，出现了气泡现象。从河南寄回来的标样到了公司又恢复正常。这种现象主要是由低温影响，热胀冷缩，标样填充物体积缩小，形成真空，可在常温下长时间放置恢复。



21. 双温控仪器设备，温度存在温度差，且均相对稳定。

答：检查几个方面 1、确认 PT100 是否为陶瓷材质，若为金属材质的，需要更换。2、确认传感器线对插头接触良好，是否存在氧化等现象。3、单项整流模块是否正常运行。4、温控仪是否正常。