

电子顺磁操作步骤

1、上样

取出封堵帽子，将相应的夹具放在谐振腔上，盖上盖子，将制样样品的样品管放入谐振腔中，用记号笔标记进样高度，确保样品的中间段与谐振腔有效测试中间处重合，旋紧盖子，确保样品不掉落即可；

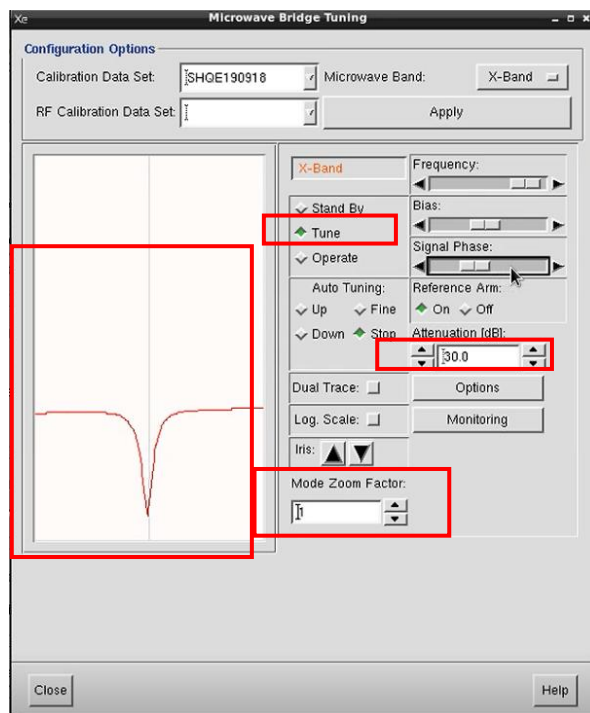
2、调谐

(1) 打开 Xeon 软件，并点击图标，调出调谐窗口，从 standby 模式切换到 tune 模式；

(2) 将微波衰减(Attenuation)调节到 30 dB；(注意：Tune 模式下微波衰减不可低于 20 dB，而且切勿设置为 0dB，否则有烧毁微波桥的风险)；

(3) 调节微波频率 Frequency，寻找共振点 dip (即在窗口左侧的显示屏幕中看到线呈现出倒尖峰)，使尖峰 dip 尽量对准屏幕中心的竖线；(共振频率与谐振腔内部空间构造有关，一般 X 波段高灵敏度腔在未插入杜瓦的情况下，共振频率在 9.8 GHz 左右，插入杜瓦频率在 9.4 GHz 左右)，zoom factor 调至 4；

(4) 通过 Signal Phase 将 dip 调节至两边对称；



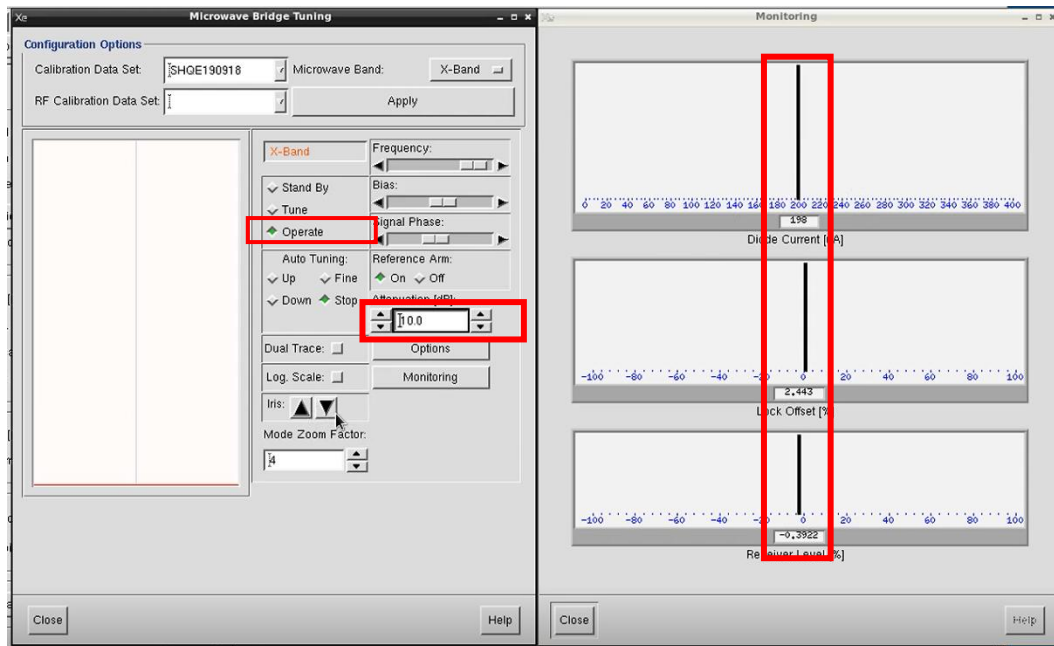
(5) 将微波桥模式从 Tune 切换到 Operate，打开 monitoring 窗口；

(6) 先把微波衰减调节到 50 dB，调节 Bias，使得二极管电流(diode current)达到 200 uA；

(7) 再将衰减从 50dB 每次降低 10dB，直至 10dB，即 40、30、20 和 10dB 依次衰减，在每一个档位上都需要检查二极管电路是否在 200uA，如果不在 200uA，则调节 Iris 螺丝，使得所有档位下二极管电路都在 200uA；通过微调 Frequency 将 Lock Offset 锁定在 0 附近；

(8) 当衰减降到 10 dB 时，调节完 Iris 后，再调节 Phase，使二极管电流指针达到最大值，再调节 Iris，使二极管电流回到 200uA；

(9) 在 10dB 下, 检查 Lock offset (或者 AFC) 是否在最中间, 如果不在, 通过微调 Frequency 将 Lock Offset 锁定在 0 附近;




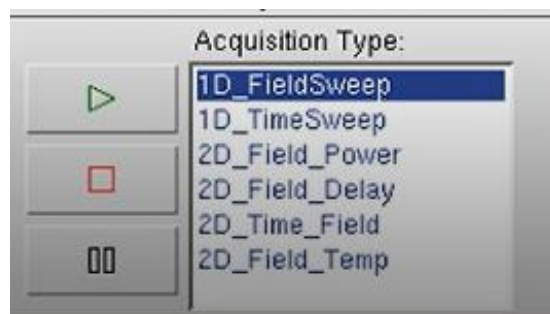
(10) 依次增大微波衰减, 观察二极管电流, 如果所有的衰减下, 二极管电流始终稳定在 200 uA, 且 Lock offset 锁定在 0 附近, 则说明已经调谐好了, 可以开始测试;

(11) 一般允许二极管电流(diode current)和 Frequency 的调节误差在 10%以内, 调节的越准确, 测试效果会越佳。


3、采样

(1) 关闭调谐窗口, 根据样品具体测试项目, 可先用软件自带的自由基参数或者过渡金属参数模板进行粗测, 根据粗测的数据情况再优化其他参数。为了获得较好的信噪比数据, 一般设置 sweep time 不低于 40s; 根据信号强度选取合适的衰减(Attenuation)值, 即功率大小。

(2) 根据具体实验情况, 选择合适的测试模式, 常用的一般为 1D fieldsweep, 参数设置合适后, 点击  图标即可开始测试。



4、数据处理

采样结束后, 右键点击软件中的  图标, 选择 save on disk 即可保存原数据, 点击 file, 选择 ASCII 即可导出 txt 数据。

