

Soxtec™ 2050 型索氏脂肪提取仪操作规程

一、样品及浸提铝杯准备

1. 样品准备

植物样品一般用粉碎的方法处理，处理方法尽量保存一致性。建议样品颗粒大小 ≤ 1 mm。

2. 样品称重

按脂肪含量确定的推荐样品量：

脂肪含量	推荐样品用量
0-10%	2-3g \pm 0.1 mg
10-25%	1-2g \pm 0.1 mg
>20-25%	0.5-1g \pm 0.1 mg

将滤纸筒套上接头，转移到纸筒架上，使用万分之一天平称量样品到滤纸筒中，样品含量记为 m_1 。在滤纸筒样品上面放一层脱脂棉，待浸提溶剂淋洗样品时可达到缓冲作用。

3. 浸提铝杯干燥称重

将铝质浸提铝杯清洗干净，105℃干燥 5h 至恒重，冷却 30min 至室温后称重，记为 m_0 。

二、浸提操作步骤

1. 先使用脱脂棉将滤纸筒套上的铁圈边缘擦净，再使用滤纸筒处理工具将滤纸筒插入到浸提单元中，手动挪动滤纸筒，确保滤纸筒套上的铁圈面与浸提单元中的磁铁面紧密吻合。

2. 小心加入 70mL 石油醚溶剂到浸提铝杯中，将浸提铝杯插入到浸提单元中。

3. 插上电源插头后，先打开冷凝水流（流速为 2L/min 左右），再打开驱动单元电源（以下称手动控制装置，有记忆功能，仪器优先自动，故需在自动功能关闭的前提下才能运行手动控制装置）。

4. 打开控制装置、编辑浸提程序

1) 打开驱动单元（以下称手动控制装置）电源开关，再打开控制单元（以下称自动控制装置）背面的电源开关。

2) 编辑或直接选择已有浸提程序。具体浸提程序可根据样品不同进行摸索确定，确保粗脂肪抽提尽量完全。例如，浸提程序：

沸腾（浸泡）时间 30min；

淋洗时间 60min；

回收时间 15min；

预干燥时间 5min。

3) 运行程序

按启动键，仪器的自动控制装置背面的 2 根黑色控制杆抖动，并发出类似“轰隆轰隆”声响，说明仪器主机与控制单元连接正常，此时自动控制单元的屏幕上的程序出现“*”

符号，表示仪器将按设定的程序开始运行，直至完成所有设定的程序。注意：此时，浸提铝杯必须已经降到加热面板上，否则，必须先关闭自动控制装置的电源开关，等待数分钟后，再按启动键，此时屏幕跳出“ER1”报警，需再按启动键进入程序界面。

5. 浸提程序运行完毕，须及时取出浸提铝杯，以免石油醚冷却回流入杯中。先将控制单元（自动控制装置）电源关闭，然后按控制冷却器及浸提铝杯的向上键，使浸提铝杯及冷却器升至最高处，再按控制样品缸的向上键，使滤纸筒升至最高处，取出浸提铝杯，置于通风橱直至挥发完全残留的石油醚。

6. 烘干称重：将浸提后的铝杯置于干燥箱，105℃烘 5h 至恒重，冷却 30min 至室温后称重，浸提铝杯及脂肪的总含量记为 m_2 。

7. 关机

- 1) 先关闭自动控制装置电源、手动控制装置电源，再关闭水阀，最后断开电源插头。
- 2) 使用排空管，打开仪器右侧的溶剂回收阀（即将回收阀黑色开关拨到水平方向），排空回收溶剂到石油醚试剂瓶。
- 3) 通风橱继续通风至少 30min，以排尽实验过程中溢出的石油醚。

8. 粗脂肪含量计算

$$\text{粗脂肪含量 (\%)} = (m_2 - m_0) \times 100 / m_1$$

m_1 = 样品重量，g

m_0 = 浸提铝杯的重量，g

m_2 = 浸提铝杯+脂肪的重量，g

注意：测试样品前，设置一个程序做预实验，即沸腾 0min，淋洗 15min，温度 135℃，铝杯加入 50mL 石油醚溶剂，待温度达到设定温度 5min 后，所有位置的滴速应为 3-5 滴 / s，如果不是，提高 5℃重复操作。

冷凝水流速应为 2L/min。

若样品含油量非常高，可进行二次抽提，即将滤纸筒中的残留物重新研磨烘干后再抽提一次，最后的脂肪含量为两次抽提的脂肪含量之和。

以上为植物样品粗脂肪含量的测定步骤。

三、仪器维护及注意事项

1. 检查密封圈是否开裂或破损，如有问题应立即更换。检查热板表面，用湿的细纱布小心清除任何会严重影响导热性的残留物。

2. 检查冷却器是否长青苔等，如有必要用 1M HCl 溶液清洗。

3. 使用不同的溶剂需更换不同材质的密封圈，请参考用户手册。

4. 气温低于 5℃时，请将冷凝器中的水排出。

5. 密封圈对热比较敏感。因此运行空样品时请在烧杯中加入 20mL 溶剂以防止密封圈

损坏。

6. 使用及回收易燃溶剂时，务必清除所有易燃源，溶剂洒出时，使用湿抹布快速清理。
7. 浸提铝杯底部凹凸不平将影响受热均匀，故浸提铝杯在使用过程中须轻拿轻放。
8. 仪器运行过程及运行完毕，保持通风橱通风，及时排除挥发、残留的溶剂。
9. 石油醚为高挥发可燃有机试剂，使用时须在通风橱中操作，须避免火源，浸提铝杯放入烘箱前应确保挥发干净！如遇液体溅身上或者皮肤上立即用大量清水冲洗。

四、故障排除

错误信息代号

错误信号	解释	重新设定
ER1	前一次运作期间电源断了	按开始和停止
ER2+LED 灯快速闪烁	主机温度比所设定的超高温要高	关闭电源后再开启，LED 灯闪烁变慢。调节超高温键。检查传感器连接。
ER3	主机温度过高	关闭电源后再开启。如超高温切断电源，旋转超高温键。
ER4	温度传感器的校正数据丢失	同 FOSS 公司维修中心联系。
ER5	和温度感应器之间的差异高于 30℃	关闭电源后再开启。如超高温切断电源，旋转超高温键。
ER6	超高温保护测量值低于 0 或传感器连接被切断	关闭电源后再开启。如超高温切断电源，旋转超高温键。
ER7	主机温度测量值低于 0 或传感器连接被切断	关闭电源后再开启。如超高温切断电源，旋转超高温键。
ER8	压力传感器起动脉且水压消失	关闭电源后再开启。如超高温切断电源，旋转超高温键。
ER80/81	程序失败	同 FOSS 公司维修中心联系。