

喷雾干燥仪

一、基本原理

离心式喷雾干燥机系气液两相并流式干燥设备，采用高速离心式雾化器，将料液雾化成微细的雾滴，与经分布器分布后的热空气在干燥筒内混合，迅速进行热质交换，在极短的时间内干燥成为粉状产品。在喷雾过程中，空气经过过滤和加热后从顶部呈螺旋状均匀的进入干燥室，浆料则由蠕动泵均匀的泵入雾化器，由喷嘴喷出成细微的雾状液滴，与热空气接触迅速干燥成前驱体，经过旋风分离器到收集罐中。

二、操作规程

1. 配好所需喷雾干燥的溶液，并将喷雾干燥仪器装配好
2. 检查冷凝水接收器，倒掉水分
3. 检查 N₂ 瓶气体剩余量，（需>3 MPa）再打开气瓶总阀和分压阀（0.5 Mpa）。
4. 打开喷雾干燥仪开关，B296，290。
5. 设定进口温度（180~210℃），蠕动泵泵速（10~15%），将抽气机速率设置为 60%。开启机器，再缓慢升置 100%，观察真空阀是否已到达额定标识。待机器稳定后，打开加热开关。
6. 以设定进口温度为 205℃为例，待温度上升到 140℃时，将气体流量计调为 20。待温度上升为 190℃时，调转子流量计到 40，并打开蠕动泵，泵入去离子水（清洗管路），检查是否有水喷出，是否顺畅。
7. 待温度升到 205℃，且稳定不变后，泵入样品，并观察样品是否流畅从喷嘴喷出。
8. 等待喷雾结束后，继续泵入去离子水至少 5 分钟。停水后，关闭蠕动泵，关闭加热。
9. 待温度降到 50℃以下，关闭流量计，关闭抽气机。
10. 清洗干净玻璃仪器，登记。

三、注意事项

1. 使用前，要检查气密性。真空度是否符合标准。
2. 通入样品前后，要泵入去离子水，清洗管道。
3. 为保证安全，不得使用有机溶剂。
4. 为不堵塞管道，不得干燥颗粒较大的溶液。
5. 使用完毕后，必须仔细清洗干净。

清洗仪器，务必小心，不打破玻璃仪器，保护好枪头。

例如仪器运行的环境要求（如温度、湿度、使用时间）

对样品要求

操作注意事项等

四、日常维护

包括但不限于：1、检查外观及各功能部件运行情况

2、清洁、清洗

3、加注润滑油，防锈油，更换泵油等

4、更换耗材/配件

每使用 5 次，清洗一次过滤网。

每使用 5 次，清洗管道，将抽气机管道拆开，打开抽气机吸取少量水分，再由废弃口流出。

待干燥后，再进行下一次使用。

五、异常情况应对

1. 真空度下不去。

检查气密性，仪器安装是否完整，密闭。

2. 示数突然没有显示

可能是保险丝烧断。此时应：

- 1) 关闭电源，清洗过滤网（干燥后才能使用）。

- 2) 拆开后盖，安装新的保险丝。
- 3) 将抽气机打开到 60%，尝试开机。若可正常启动，则缓慢增大抽气速率，直到 100%。
- 4) 上一步操作若无法进行，则需清洗吸气机。再尝试上一步操作。

六、仪器故障实例

1. 清洗完毕后，将入气口管道，和出气口管道接反，导致，管道炸开。清洗后，注意管道接法，使用前，检查所有管道是否连接正确。
2. 开机时，抽气机速率过高或抽气机被有机物黏住导致运行电流过大，导致保险丝烧断。
3. 喷头清洗不干净，导致使用时污水从喷头喷出。
4. 在清洗仪器时操作不当，导致玻璃收集器摔坏、玻璃干燥罐下方出口处破裂。

七、维修维护记录

2019.01：更换玻璃收集罐

2019.11：更换吸气机，枪头。

八、工程师联系方式

祝双来：18621651260

九、附录

具体操作流程

喷雾干燥仪具体操作流程整理（陈宇）

Buchi 小型喷雾干燥仪 B-209

未使用时状态如图 1，所有使用者使用仪器后请进行清洗并将零件归原。使用时状态如图 2，配件如图 3。



图 1



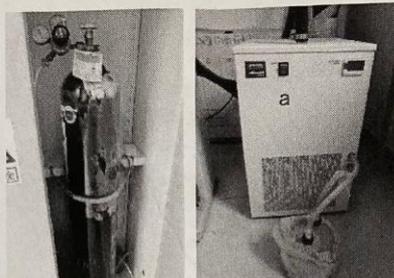
图 2



图 3

准备工作

1. 检查氮气气瓶，是否还有足够气体。
2. 检查冷凝水接收器⑩，将水倒掉。
3. 进行仪器组装：所有玻璃仪器一定要小心!!!



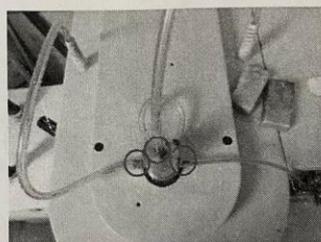
(1) 将接水玻璃管①接在⑥下面。

(2) 将配件中绿色橡皮圈套入⑧螺帽内部。

(3) 将②③④玻璃仪器按顺序装好，黑色橡皮圈放在③对应螺帽里面，④注意组装方向。



4. 将温度探测仪及接地线连接。(视频如下)

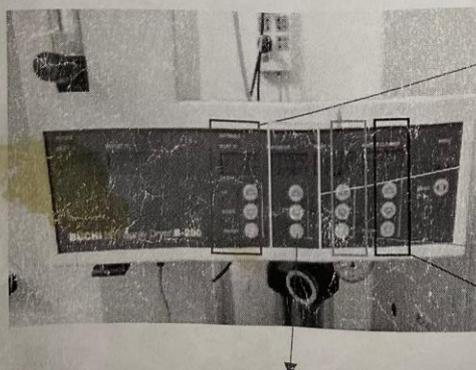


5. 管路检查。——对应拧紧不能漏气!

6. 关闭分压阀 (松的状态)，打开氮气总阀，再打开分压阀至 0.5 MPa。

仪器操作：

1. 打开开关 a 和 b, 等待显示面板示数正常。



温度设定：一般在 200-210℃，看实验要求

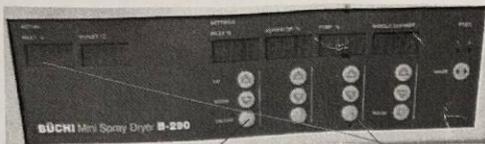
抽气（仪器后方真空泵）设定：一般 100%，由于担心保险丝烧坏，会先设定为 60%

泵速设定：一般在 10%-15%

不用管，自定 2

2. 设定完成后点开抽气开关，并缓慢升至 100%，观察压力表。

若指针指在黑线处则说明无漏气，否则要检查各处接口。



3. 稳定后点击打开加热开关，待温度速示为 140°C 时，打开载气流量计至圆珠升到 20，待温度继续升到 190°C 时，将载气调到 40。（或者 50，60，越高粒径越小）

4. 通去离子水清洗管路，将蠕动泵向左拧并打开开关，检查舱口是否有水流畅喷出，当温度达到 205°C （实验自己



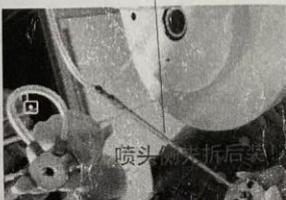
设定）时，结束喷水。快速换成喷药品。（提前准备搅拌器、烧杯、转子等）喷雾

干燥过程 40-60 分钟左右。待药品喷雾干燥结束后换成喷蒸馏水 5 分钟清洗管路。

5. 关闭仪器：先关蠕动泵（向右拧）并将开关关闭。再关加热开关，待温度降到 50°C 以下将氮气关闭（先关分压阀然后关总阀再打开分压阀泄气最后关闭分压阀），载气流量计关闭。关闭抽气按钮及所有按钮开关，关闭 2 个电源开关。取出样品煅烧。

6. 仪器清洗：使用者使用完后执行清洗干净并将物品归原。图 2 的①②③④以及图 1 的⑥玻璃仪器均要清洗干净，一定要小心小心再小心!!! ⑥上方旋风处以及温度探头和接地头均用酒精擦洗干净。

喷头处小心拆下清洗。首先拧开此处小心清洗（上万元!!!）再拧开另外一头对



内部零件及帽盖清洗。清洗完毕归原，管路不要接错了!!!



管理员：每两周清洗一次过滤网（必须烘干!）。每个月清洗一次仪器：将此处拧开把管路浅放于蒸馏水盆中，打开抽气按钮（60%），管道另一侧放到水池，通 10 分钟蒸馏水，洗完后凉干至少 2 天才能再使用。

